Le magazine des radioamateurs et des nouvelles technologies

Ondes Magazine n°13

ONDES Magazine

N° 13 AVRIL/MAI 2004

Fusion de l'Atome
Projet ITER
enjeu économique et technologique

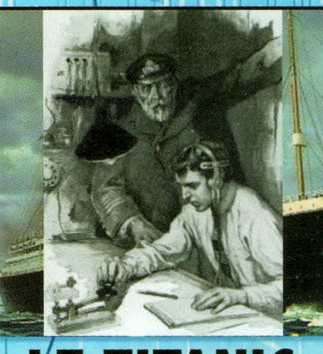
...Ce numéro a 100 pages...Ce numéro a 100 pages...Ce numéro a 100 pages...Ce

DOSSIER ETUDIANTS :
INTRODUCTION A L'ANALYSE SPECTRALE
ET SIMULATIONS DE CIRCUITS HYPER & RF

Trafic QRP :
Le mode à la mode !







LE TITANIC
Les dernières heures de sa station radio



NOS TESTS MATERIELS



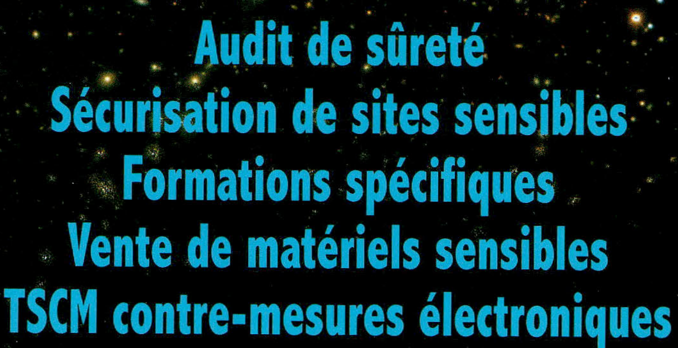
L 11553 - 13 - F: 4,75 € - RD
N° 13 avril/mai 2004 - France METRO 4,75 €
DOM 5,50 € - BEL 5,40 € - lux 5,40 € - MAR 55 DH




Emetteur-Récepteur crypté

GSM crypté

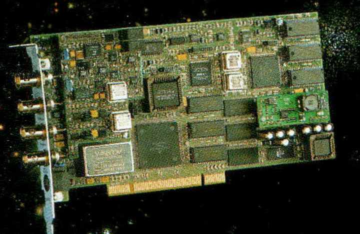
PDA/GSM crypté

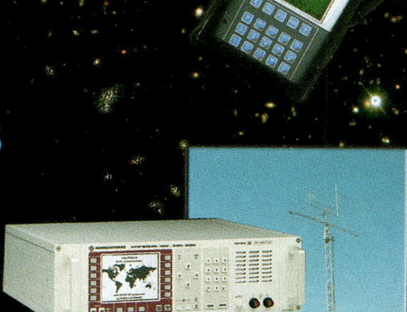


Audit de sûreté
Sécurisation de sites sensibles
Formations spécifiques
Vente de matériels sensibles
TSCM contre-mesures électroniques


EB 200

TDR


Carte décodage de signaux


Emetteur / Récepteur décamétrique

Interception de signaux



- Analyse spectrale
- Solutions d'écoutes et d'interceptions passives
- Technologies COMINT & ELINT
- Solutions Hard & Soft de cryptage



- Détection de micros & d'écoutes clandestines
- Cartes de démodulations de signaux
- Localisation de sources émettrices (DF)
- Matériels de brouillage RF & GSM
- Scanners - Récepteurs large bandes

- Communication satellite V-SAT, Mini-M, 64 Kpb

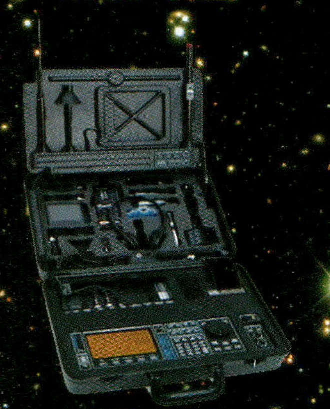
VSAT


Téléphone satellite


Analyseur de spectre portatif 100 KHz - 3 GHz


Communications RTC RNIS LS chiffrées


Matériel de contre-mesures électroniques


OSCOR 5000


Intercept 2000

37, Rue du Vieux Versailles - F-78 000 VERSAILLES
Tél (33) 01 30 24 17 41 - Fax (33) 01 30 24 50 30
www.jm-security-consultant.com
info@jm-security-consultant.com


Matériels réservés à l'export ou soumis à réglementation Art. 226 du C.P. pour territoire Français

“Sommaire N° 13”

ANSOFT CORPORATION

Dossier étudiants : Analyse spectrale et simulation RF (cahier détachable) 45 à 56

MATERIELS

TECHNIQUES DIVERSES

INITIATION

RADIOECOUTEURS

INITIATIVES

INITIATIVES-EVENEMENTS-EXPÉDITIONS

HISTOIRE

NOUVELLES TECHNOLOGIES

PERSONNAGES ET RADIOCLUB

DIVERS

Là où il y a une volonté il y a un chemin !

ONDES MAGAZINE S'EXPOSE

Afin de faire connaître et promouvoir nos activités radio, Ondes Magazine s'est offert un stand au grand rassemblement européen des radiofréquences et hyperfréquences HYPER & RF 2004. Par le biais de cet événement nous avons l'ambition de vous faire vivre des moments de passions. Chaque visiteur sur notre stand se verra remettre un exemplaire de ce numéro qui peut, aux yeux de certains, paraître trop décalé par rapport à nos centres d'intérêts.

En fait, il n'en est rien car il s'agit bel et bien de radio lorsque l'on parle d'analyse spectrale ou de simulation de circuits RF, certes vu de l'autre côté du transceiver. Afin de pouvoir continuer votre magazine nous avons le devoir d'élargir la vision. C'est une question de pérennité afin de vous prouver que le Radioamateurisme est loin d'être ou de devenir ce que d'aucun se complaisent à dire.

Bref, j'espère de tout coeur que vous trouverez dans ce numéro des sujets qui vous intéresseront, car bien que décalé il s'agit d'une édition qui s'adresse à la fois aux étudiants mais aussi à toutes et tous les passionné(e)s de radiocommunications.

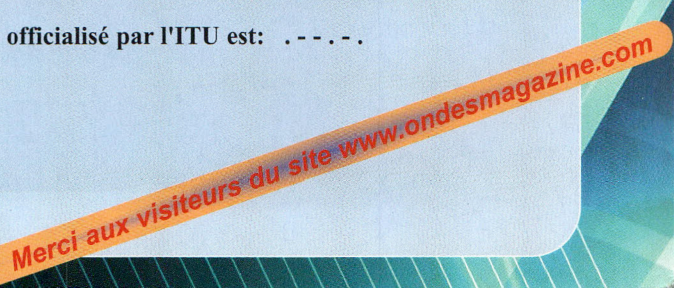
Je souhaiterais remercier ici nos correspondants étrangers basés dans les communautés francophones pour leur précieux travail et la passion qui les anime.

Enfin, je redoute, comme le prouvent les courriers que nous recevons, la suite concernant la libération des bandes OC pour les F1 et F4, mais que veulent donc toutes les associations en se battant entre elles ? Tout tuer ou bien s'auto anéantir ? Une sorte de suicide collectif en quelques sortes ? A mes yeux, l'association qui ouvrira la porte vers les OC sortira victorieuse et bénéficiera de tous les honneurs ! A bon entendeur de ne pas attendre 2005 pour que l'attribution tombe de fait et que quelques-uns se tirent le chapeau !

A titre d'information le caractère CW @ (arobase) officialisé par l'ITU est: . - - . - .

73 QRO à vous toutes et tous et bonne lecture.

Philippe Bajcik, F1FYY
f1fyy@free.fr



ONDES Magazine

Bimestriel N°13
Avril/mai 2004

ONDES Magazine est une publication de **BPI Éditions** - Les Combes 87200 Saint-Martin de Jussac
RCS Limoges 450 383 443
APE : 221E
Téléphone-Fax 05 55 02 99 89
www.ondesmagazine.com
info@ondesmagazine.com

Directeur de la Publication **Jean-Philippe Buchet, F5GKW**
Rédacteur en Chef **Philippe Bajcik, F1FYY**
Ont collaboré à ce numéro : F1NFY, F5EG, F4DHV, F1APJ, F4DTL, F6HQY, F6CRP, F6IIE, F8BBL, F8CIQ, F6BCU, F5OZK, F4CKE, F5ROL, F6CTE, Olivier, XF, F4DWU, F5LLH, Thibault, M.B-Sarrazin, Olivier, ON4LDL, I1QOD, 14RC043, F8DTL, Guy Marcotte, Sylvain Decelles, Michel Baron, F5GOV, F6ILG, F8BYC, F8DPP, F6EGY, F1AHH, F6FQK, VE2BQA, F4UHA, F6ICX, F6GOG, Alain D., DL2GR, HB9HLM, F5RNZ, F6CUD, FM5AD, F8DVD, ON4LDL, F6EGY, F6HZF, F5IXU, F8AZA, F4DTL, F5EFV, ON4LDZ.
Correspondants permanents : Canada VA2PV et VE2BQA
Belgique ON7MH
Webmaster : F1UJT et Aurélien

Photographies **BPI Editions et auteurs, DR**

Arts graphiques **Isabelle Beauchet**

Publicité au journal

Fondateurs du magazine **PBC Editions**

Mise en page : **DJ / Isabelle**

Gestion des ventes Inspection, gestion, vente **Distri-Médias** Toulouse 05 61 72 76 07
Impression **Graficas Monterreina**
Distribution **MLP** (1553)
Commission paritaire : 0707 K 81928
Dépôt légal à parution

Réservé au réseau de vente
Demande de réassorts
DISTRI-MEDIAS
Patrick Didier 05 61 72 76 07

Abonnements au journal



Téléphone/Fax 05 55 02 99 89
SARL de PRESSE
au capital social de 20000€
Principaux sociétaires :
Jean-Philippe Buchet,
Philippe Bajcik,
Bertrand Buchet.

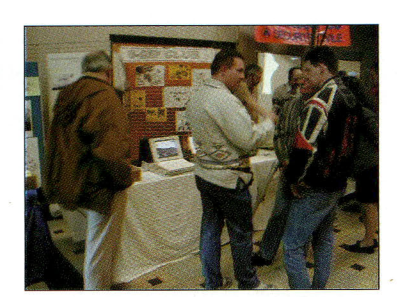


Iseramat 2004

Les samedi 15 mai de 09h00 à 19h00 et dimanche 16 mai de 10h00 à 17h00, le Radio-Club de Tullins, F6KJJ, organise la manifestation ISERAMAT dans la salle des fêtes de TULLINS-FURES.

Deux points forts illustreront cette nouvelle édition :

- La TVA (Télé Vision d'Amateur) avec des démonstrations et échanges techniques seront proposés durant les deux jours du salon
- Une chasse au renard se déroulera le dimanche après-midi à partir de 14h00



Comme chaque année vous trouverez des revendeurs de matériels neufs et d'occasion, des démonstrations d'autres activités radioamateurs et des stands associatifs.

Info de Jean-Marie DELACOUR F5AQB, secrétaire du Radio-Club F6KJJ
f6kjj@wanadoo.fr

38 Tullins
15-16 Mai
F6KJJ
ISERAMAT 2004

VIDEO-SURVEILLANCE



Mini-caméra couleur (30 x 30 x 27 mm) CMOS (512 x 628 pixels) avec objectif "Pin-hole" et **émetteur vidéo 2,4 GHz** avec antenne intégrée - 4 fréquences sélectionnables par dip-switch - Récepteur avec sélection manuelle des canaux et antenne "patch" orientable - Portée sans obstacle en extérieur: 150 m - Excellente qualité d'image - Télécommande infrarouge optionnelle permettant la sélection ou le balayage automatique des fréquences du récepteur à distance.

Ensemble complet comprenant:
* Caméra couleur/émetteur
* Récepteur avec antenne
* 2 blocs d'alim. secteur
* 1 boîtier/support pour alimenter l'émetteur par des piles (non incluses)
* 1 cordon vidéo.

Option

PRIX DE LANCEMENT

Le set complet (**CWL2,4**) .... 99 €
La télécommande IR optionnelle seule .... 9 €

Si vous voulez ajouter d'autres caméras
Caméra couleur / émetteur (**CAMT5**) .... 69 €

Module hybride seul

Platines émetteur et récepteur vidéo / audio (stéréo) **2,4 GHz** livrées en kit (une seule platine est représentée ici) - Entrées/sorties sur RCA. **4 fréquences** sélectionnables par cavalier. Portée max.: 150 m en extérieur. Alimentation: 9 à 12 Vcc.

Le module émetteur complet en kit .... 28 €
Le module récepteur complet en kit .... 38 €

Le couple de modules hybrides émetteur et récepteurs principaux seuls .... 48 €

Les 2 circuits imprimés seuls des kits .. 9,50 €



Caméras CMOS avec sortie sur broches à souder sur circuit imprimé - **Grande qualité d'image**.

1 (CAMT1) modèle 1/4 " N&B - Alim.: 5 Vcc - Rés.: 352 x 288 pixels - Dim.: 21 x 21 x 15 mm - Objectif: f4.9 / F 2.8 interchangeable ..... 28 €

2) (CAMT2) idem mais avec objectif fixe "pinhole" - Dim.: 16 x 16 x 15 mm .... 29 €

3) (CAMT3) modèle couleur - Alim.: 8 à 15 Vcc - Résolution.: 628 x 582 pixels - Dim.: 29 x 29 x 27 mm -Objectif: f6.0 mm / F1.6.............. 51 €





Carte "Watch-IT"

Carte pour PC (BUS PCI) dotée de 4 entrées pouvant recevoir les signaux de 4 caméras vidéos (couleur / N&B / PAL / NTSC). Fonctions "QUAD": 1 à 16 images affichées sur un même écran (suivant nombre de cartes Watch-IT utilisées). Fonction surveillance (le logiciel permet de définir des zones dans les images des caméras où l'on désir détecter un mouvement - avec seuil de sensibilité réglable). Stockage numérique automatique des images sur le disque dur (avec paramètrage des cycles horaires) ou suite à une détection de mouvement (+ possibilité d'envoyer un émail ou de générer l'activation d'un fichier ".wav"). La carte permet aussi la surveillance à distance via le réseau Internet.

La carte + logiciel (en anglais) pour gestion de 4 caméras (non livrées) .... 178 €

Existe en version similaire connectable sur port USB NEW !

Description complète de tous nos produits et des dernières nouveautés sur le

www.lextronic.fr



Toutes les marques citées appartiennent à leur fabricant et propriétaires respectifs

TRANSMETTEUR "GSM"

Livré en coffret métallique de faibles dimensions, le "GSM/SP4" est un transmetteur d'alarme téléphonique "**GSM**" doté de 4 entrées de détection pouvant appeler jusqu'à 10 numéros afin de leur envoyer un **SMS** et/ou de leur faire écouter un **message vocal** enregistrable par vos soins (10 sec. par entrée). Le "GSM/SP4" possède également 4 sorties sur collecteur ouvert activables à distance par téléphone ("M/A" ou temporisé 2 à 240 sec. avec confirmation par "bips" sonores) - Possibilité d'interroger l'état des sorties sans les piloter - Arrêt des cycles d'appels sur place ou à distance - Filtrage des téléphones autorisés à piloter le transmetteur à distance - Possibilité d'envoyer automatiquement des SMS avant la fin de la validité de la carte SIM ou toutes les 1 à 240 heures faisant ainsi office d'auto-test. Alim.: 13,8V. Indicateur de niveau du réseau GSM. Configuration très simple en utilisant la carte SIM (non livrée) de votre propre portable.

Le transmetteur GSM/SP4 .... 430 €
Prévoir carte SIM + forfait communication (non compris dans le prix)

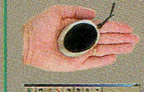
SOLUTIONS "GPS"



Récepteurs "OEM"

(**TF30**) 12 canaux entièrement blindé - Alim.: 3,3 V - Dim.: 30 x 40 x 7 mm 98 €

(**UV40**) 16 canaux faible consom. - Alim.: 3,3 V - Dim.: 25 x 36 x 6 mm 101 €



Data-Logger "G30L"

Idem TF30 avec antenne intégrée et mémoire pour stockage de **15 h** de mesures (1 échant./sec) - Livré avec démo logiciel "Wedge" pour affichage des déplacements sur cartes. Version sortie RS-232 225 € Version USB 235 €

TELECOMMANDE "ANTI-SCANNER"



Ensemble composé d'une télécommandes radio 4 canaux 433,92 MHz avec codage anti-scanner haute sécurité (Keeloq™ 69 bits) + 1 récepteur en boîtier à sorties relais (configurables en mode "M/A" ou impulsionnel/temporisé: 0,5 sec. à 4 h) - Alim.: 12 Vcc - Portée: 50 m env.

L'ensemble complet (**SET150T**) .... 52 €
Emetteur supplémentaire (**EM150T**) .... 27 €

Modules radiofréquence

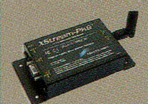


Radiometrix

Emetteurs / récepteurs / transceivers "FM" 433 / 869 MHz / Débit max.: 64 à **160 Kbps**.

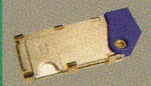


MODEM RS-232 subminiature avec correction d'erreur, mode point à point, multi-point, multidrop, débit radio 28 à 55 Kbps



Maxstream

Modem radio **multi-canaux** 2,4 GHz (technologie saut de fréquence FHSS) - Dispo en carte OEM ou boîtier fini.



Fela

Mini-modem radio **GSM** pour transmissions de données et "SMS" - Dim.: 72 x 31 x 9 mm

MODULES D'INTERFACE "USB"

Ajoutez une interface USB à votre application en moins de 5 mn sans connaissance spécifique grâce à ce petit module hybride au format DIL qui s'apparente à un convertisseur USB <> RS-232
Le module (**USB-CONV1**) est livré avec son cordon USB 27 €

USB

Module permettant de disposer de 24 entrées/sorties via le port USB de votre PC. Utilisation en BASIC, Delphi™ langage "C". Exemples de codes des dispos sur notre site Web.
La platine (**USB I/O24**) 76 €



MODULES "PICBASIC" ... Développez 10 fois plus vite



Les **PICBASIC** sont des microcontrôleurs qui se programment très facilement en "BASIC" via un PC grâce à un logiciel (sous Windows™) qui transfèrera vos instructions dans sa mémoire par un câble raccordé au port imprimante. Une fois "téléchargé", ce dernier pourra être déconnecté du PC pour devenir autonome.

Leur architecture "pseudo-multitâche" leur permet de gérer 6 actions **simultanément en plus du programme** principal tout en conservant une vitesse max. de 56.000 commandes/sec. Instructions spécialisées (convertisseurs analogiques/ numériques, gestion de servos, moteurs pas-à-pas, PWM, I2C™, SPI™, RS232, claviers matricés, horloge / calendrier). **Idéals** pour réalisation rapide d'applications en robotique, alarme, informatique embarquée, mesure sur site, collecte de données, domotique, automatisation.... Lorsqu'ils sont reliés au PC, les **PICBASIC** réagissent en véritable sonde d'émulation, vous permettant de stopper l'exécution du programme pour vérifier sur la fenêtre de votre PC les valeurs **de toutes les variables** (et de les modifier sur PICBASIC2000) ou d'exécuter votre application **en mode pas-à-pas ou jusqu'au prochain point d'arrêt**.

Versions «circuit intégré» seul, nécessitant un quartz, 2 condensateurs, 2 resistances + 1 diode pour être opérationnel



PICBASIC-3B

Mém. prog.: **4 K** - Mémoire RAM: **80 octets** - Ports E/S: **18** dont 5 **CAN** 10 bits - 56.000 commandes/sec. - Dil 28 broches

Le circuit intégré seul .... 28,20 €

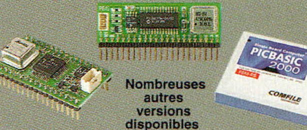
Pack de programmation comprenant 1 circuit + 1 CD + 1 câble de liaison + notice .... 48,02 €

PICBASIC-3H

Circuit 40 broches sauf Ports E/S: **29** dont 8 **CAN** 10 bits. Circuit intégré seul .... 39,00 €

Pack de programmation comprenant 1 circuit + 1 CD + 1 câble de liaison + notice .... 64,80 €

> Précisez la version de Windows™ avec laquelle vous travaillez lors de votre commande



Nombreuses autres versions disponibles

LOGICIEL DE "CAO"

Logiciels de CAO dotés d'un des meilleurs rapport qualité / prix / performances du marché...

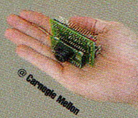
Sprint Layout V 4.0 (entièrement en Français)
Dessin de circuit imprimé avec routeur manuel / automatique piste à piste -Simple / double face - Nombreuses formes/tailles de pastilles et pistes - Sérigraphie et masque de soudure - Bibliothèque de composants standards/CMS extensible - Génération plans de masse - Exportation fichiers Gerber™, excellon™, GIF™ - Possibilité d'utiliser des circuits scannés pour dessiner par dessus...

Sprint-Layout 4.0 **version complète** .. 47,72 €

sPLAN V 5.0 .... (entièrement en Français)
Dessin de schémas électriques et électroniques - Bibliothèque de composants et symboles extensible - Génération liste composants.

sPLAN 5.0 **version complète** .... 42,20 €

CAMERA "CMUCAM™"



Développé par l'Université de **Carnegie Mellon** (USA) qui a sélectionné Lextronic pour fournir et fabriquer ce produit sous licence, le **CMUcam** est un nouveau capteur économique, faible consommation pour robots mobiles. Très facilement interfaçable avec un port RS-232 à partir d'un PIC, d'un 68HC11, d'un AVR ou encore d'un module PIC BASIC ou BASIC STAMP™, il vous permettra de concevoir des robots capables de reconnaître les couleurs et de suivre un objet en mouvement !

Module complet monté prêt à l'emploi 109 €

MINI-AUTOMATES PROGRAMMABLES



Les "TinyPLC" s'apparentent à de mini-automates programmables en **langage "contact"**. Ils se présentent sous la forme d'un composant D.I.L doté d'une mémoire programme, d'une RAM et EEPROM, de ports d'entrées/sorties, de convertisseurs "A/N", d'un port RS-232 et/ou RS-485. Leur programmation (avec mode "Debug") se fait via le port série d'un PC. Ils sont dispos au détail ou sous forme de «starter-kit» comprenant: 1 module + 1 câble de liaison + 1 CD-ROM (intégrant l'éditeur/compilateur + la notice).



Modules seuls à partir de 30.00 €
Starter-kit complet à partir de 37.00 €

Les documentations des TinyPLC sont entièrement en FRANCAIS

PROGRAMMATEURS "ELNEC"

BeeProg NEW !

Nouveau modèle avec interface parallèle et **USB** (programmation ultra rapide)- Support ZIF 48 broches - Fonction test composants - Programmation possible des microcontrôleurs en mode **"ISP"** - Garantie 3 ans - Test d'insertion du composant - Cache anti-poussière, sonde d'auto-diagnostic et bloc alimentation livrés... Logiciel en francais - Mise à jour gratuite sans limitation toutes les 2 à 3 semaines via Internet - Plus de 11030 composants supportés ...... 920 €



MEMprog NEW !

> Modèle 40 broches
> Gère + de 5250 composants
> Compatible IEEE1284 - ECP /EPP taux de transfert **jusqu'à 1 MB/Sec !**)
> Logiciel en francais - Mise à jour gratuite sans limitation toutes les 2 - 3 semaines via Internet
> Test insertion - cache anti-poussière, sonde diagnostic, alim. 247 €

CENTRALE D'ALARME SANS FIL "SF20"



Totalement sans fil (aucun raccord au secteur), la centrale d'alarme "SF-20" est un modèle de **dernière génération** très compact, doté d'un afficheur LCD" 2 x 16 caractères. Capable de gérer jusqu'à **20 zones radio**, elle se caractérise par son excellent rapport qualité / performance / prix ainsi que par son large choix de périphériques radios: détecteurs infrarouges standards ou "spécial animaux", détecteurs de fuite d'eau, clavier radio, sirène intérieure et extérieur, transmetteur téléphonique, etc...



Apperçu des possibilités:
- Boîtier avec clavier codé et sirène intégrés.
- Fonction détection de brouillage radio
- 5 types de code d'accès disponibles: Installateur / Utilisateur 1 / Utilisateur 2 temporaire / femme de ménage.
- Les 20 derniers évènements sont mémorisés
- Utilisation de piles alcalines standards (livrées).
- Détection de piles basses avec indication.
- pré-codage des détecteurs en usine.
- Attribution détecteurs par auto-apprentissage.
- Possibilité de renommer les zones en "clair" exemple: chambre, garage...
- Possibilité de renommer le nom des utilisateurs en "clair" (paul, Pierre, etc...)
- Paramétrage tempos de sortie, d'entrée, alarme
- Paramètrage du type de zone: Instantané / retardé / route d'entrée / 24 h / feu / éjectée

Ensemble comprenant: la centrale + 1 télécommande 4 fonctions + 1 détecteur infrarouge radio + 1 contact d'ouverture radio 399 €

Consultez notre site pour les périphériques.

L'IC E208 un VHF-UHF FM petit, beau et costaud !

Le tout nouvel IC E208 nous a été confié par ICOM France. Il fait penser dans son design aux appareils professionnels. Mais comme les radioamateurs sont plus exigeants en termes de fonctionnalités, de performances et de prix, ICOM s'est attaché à les satisfaire. Contrat rempli de notre point de vue.



Bien que cela soit plutôt subjectif, cet appareil nous a d'emblée séduit par son esthétique sobre et l'apparente simplicité d'utilisation. Une lecture attentive du manuel et un peu d'entraînement seront nécessaires pour aller au delà de cette utilisation de base. Vous aurez loisir à personnaliser les fonctionnalités de ce transceiver grâce aux deux types de menus proposés sur l'afficheur LCD très lisible.

En dehors de la grande quantité de mémoires et de banques qu'il est possible de nommer avec 6 caractères, l'IC E208 est d'origine équipé de la possibilité d'émettre des fréquences DTMF mais aussi de coder et décoder les tonalités sub-audibles (CTCSS et DTCS). Les divers modes de balayage imaginables sont disponibles et une prise mini-DIN à l'arrière donne accès aux transmissions packet, G3RUH et GMSK jusqu'à 9600 Bauds.

Ce n'est pas un véritable bibande dans le sens habituel du terme (attendons le 2720H pour cela). L'IC E208 dispose de plusieurs bandes, une à la fois. En l'occurrence, il couvre les bandes radioamateur 2 mètres et 70 centimètres dans la version #10 (dans la version Italienne, par exemple, les 70 cm sont amputés d'une partie de bande).

Nous disposions d'un modèle permettant en plus l'écoute de 118 à 174 MHz de 230 à 550 MHz et enfin de 810 MHz à presque 1 GHz. Les pas de balayage habituels sont accessibles, dommage qu'il n'y ait pas le nouveau "step" aviation à 8.33 KHz bientôt utile.

Le mode principal est la FM avec la particularité de permettre, au choix, le trafic à la norme 12,5 KHz bande étroite. L'AM, utilisable en réception sur toutes les bandes, peut aussi bénéficier de cette limitation de bande passante.

Des petits oublis

La façade détachable est aisée à mettre dans la poche en quittant le véhicule. Toutefois, sur l'exemplaire que nous avions, le montage souple des boutons de volume et squelch nous a fait craindre,



peut-être à tort, des risques de casse. Prenez aussi garde, la notice le stipule, à ne pas court-circuiter les contacts du boîtier qui se retrouvent ainsi à nu.

Le boîtier robuste et compact dissipe la chaleur. Il est aidé par le ventilateur qui se met en fonction dès l'appui sur le PTT. Dans le cadre de l'utilisation en mobile, le bruit produit sera largement couvert par ceux de la voiture.

Vu le petit nombre de touches en façade, quand bien même elles soient multifonctions, Icom fournit un microphone HM-133 doté de toutes les commandes nécessaires. Ne cassez pas ce micro, il vous serait alors impossible d'envoyer le 1750 Hz d'ouverture des relais. Le micro est attaché au boîtier principal par sa prise Modular. Un petit cabochon de protection sur le cordon aurait été souhaitable. Une petite amélioration de faible coût serait d'échanger le socle d'antenne SO239 par un socle N.

réception des relais espacés de 12,5 KHz. Nous avons donc là ce que tout amateur peut souhaiter pour la partie réception, même en dehors de nos bandes ! Une petite remarque au sujet du squelch. Si le potentiomètre est tourné au delà des 12 heures, c'est un atténuateur qui entre en action. Pour nos essais nous l'avons désactivé par le menu adéquat.

L'émission n'est pas en reste : 50 Watts (commutable à 15 ou 5W) dans un si petit volume. La modulation est très correcte aux dires de nos correspondants, mais, bien que mis en sensibilité 'High' dans le menu, il ne faudra pas éloigner trop le microphone de votre bouche à moins de parler plus fort.

Globalement il s'agit d'un excellent transceiver qui, du fait de son volume fini par chauffer en utilisation « full power ».

L'emplacement du haut-parleur sous le poste est un atout qui ne manquera pas de se faire remar-





Faire la liste exhaustive des qualités serait trop long. Mais nous avons été frappés par l'excellente sensibilité. Nous avons reçu des relais clairement, alors qu'avec la station habituelle ce n'est pas le cas. C'est aussi vrai pour la sélectivité, cela se remarque bien à la

quer car il évite ainsi des chutes de matériaux à l'intérieur du poste. En utilisation mobile l'adjonction d'un haut-parleur extérieur sera un atout non négligeable.

Jean-Philippe F5GKW
et Michel F5RNZ

Le FT857 Un mobile qui tient la route

Le FT857 couvre des bandes HF jusqu'aux 70 cm dans tous les modes. Il ravira les opérateurs adepte du trafic mobile ou portable grâce à son petit volume, cela ne l'empêche pourtant pas de produire la puissance HF d'une station plus dodue. Il est indispensable de prendre le temps nécessaire à consulter la documentation de 128 pages réalisée en français par GES. Le possesseur d'un FT817 sera avantagé par sa connaissance de la philosophie de cette série d'appareils et de leurs menus.



Une fois la prise RJ45 du cordon microphone installée, et avant de monter la façade détachable, vous devrez penser à mettre en bonne position un petit inverseur qui se trouve à l'arrière de celle-ci. Ainsi 2 niveaux sont possibles soit pour un HP extérieur, soit pour un casque.
Pour le raccordement des antennes une SO239 est là pour les gammes HF et 50 MHz et une prise N « s'il vous plaît » pour les 144 et 432MHz. A l'inverse du FT817, il n'est pas possible de réaffecter telle ou telle gamme à telle ou telle prise. Le FT857 ne dispose pas de boîte d'accord incorporée. Par contre, il est prévu pour piloter les antennes ATAS 100 ou 120. Il est tout aussi possible d'accompagner le FT857 avec la boîte d'accord automatique FC30.
Pour continuer l'installation, le cordon d'alimentation sera à raccorder directement sur les bornes de la batterie. Veillez à réaliser des connexions sérieuses, à pleine puissance le FT857 a besoin de 22 Ampères...Oubliez la prise allume-cigare de la voiture. Néanmoins, notez qu'une broche « BATT SENS » de la prise d'alimentation permet, lorsqu'elle est mise à la masse, de réduire la puissance du FT857 à 20 W (10W en 70 cm).
Le FT857 est livré avec un berceau pour le mobile mais sans kit de déport de façade. Il y a une béquille rabattable sous le poste pour le disposer plus aisément sur une table ou étagère.

En réception

Les bandes couvertes vont de 0.1 à 56 MHz, de 76 à 108 (uniquement en Rx WFM), de 118 à 164 et de 420 à 470 MHz. Le récepteur est « vivant ». On ressent immédiatement sur HF la sensibilité et la dynamique. Le simple fait de brancher l'antenne et le souffle apparaît. Dans une moindre mesure en 2M.
Sur 7 MHz il n'y a pas d'intermodulation fâcheuse. On arriverait bien à en trouver le soir, avec

de grands aériens en allant vers le haut de bandes. En d'autres termes, il faut le faire exprès. Rappelons à nouveau qu'avec la majorité des transceivers modernes qu'il est souhaitable d'utiliser les atténuateurs, gain RF et autres IPO disponibles et en tous cas invalider le préamplificateur sur les bandes basses.

Il est curieux sur le FT857 de ne pouvoir à la fois mettre ne service l'atténuateur (une seule valeur fixe) et de contourner le préamplificateur HF « IPO ». Par ailleurs, l'atténuateur et l'IPO sont inaccessibles en V/UHF. Petit regret aussi au sujet de l'AGC qui n'a que deux niveaux. En CW comme en SSB, sur les signaux forts, c'est parfois un peu désagréable.

Vu la taille de l'afficheur, le Smètre n'est pas très lisible mais avec le grand nombre de 599 passés, est-ce bien grave ?

En dehors des bandes amateurs, le récepteur se comporte correctement que ce soit en radiodiffusion AM, FM large ou encore à l'écoute du trafic aérien VHF.



Puisque nous en sommes à la reproduction sonore, le haut parleur se situe sur le dessus. Dans certaines configurations, on aura tout intérêt à utiliser un HP extérieur de qualité, qui ne se mettra pas à vibrer à la moindre sollicitation. GES y a pensé et un HP de fort bonne qualité est disponible, le MLS200.

L'appareil confié ne comportait pas de DSP et nous serions bien en peine de vous en parler. Ce module additionnel permettrait d'accéder à un filtre de bande dont on peut fixer les limites, un





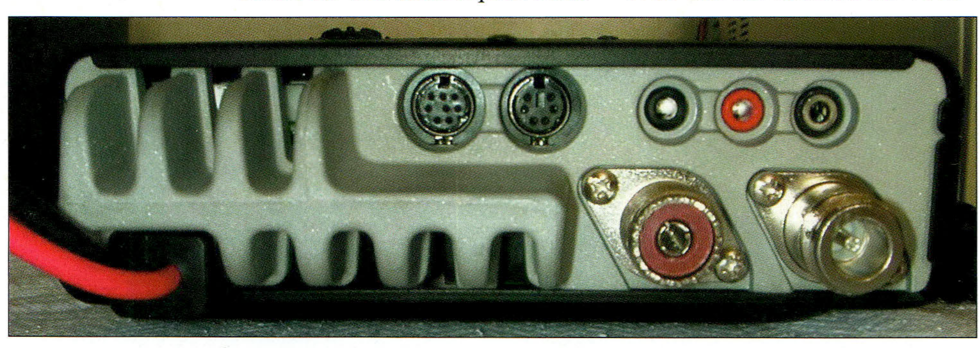
filtre réducteur de bruit, un filtre à crevasse dit « notch » et un filtre pour la CW permettant de ramener la largeur de bande à 240, 120 ou 60 Hz. Nous restons persuadés que les filtres mécaniques Collins sur la FI seront aussi très utiles sur les bandes surchargées (2k3 en SSB 300 ou 500 Hz en CW).

Le DSP apporte par ailleurs des fonctions à l'émission pour le contrôle de la modulation.

Ne disposant pas des éléments nécessaires au moment du test, nous n'avons pas réalisé d'essais en modes dits numériques. Mais il serait bien étonnant que le FT857 ne soit pas à la hauteur. Une remarque toutefois, valable pour la majorité des transceivers, pensez à réduire la puissance d'émission dans ces modes pour préserver les transistors finaux et pour éviter un important dégagement de chaleur et préférez opérer en FSK plutôt qu'en AFSK via la prise micro.

Les ingénieurs ont pensé à un grand nombre de possibilités de mise en mémoire, de scanning et autre bandscope programmables. Ce dernier inhibe la BF d'où une utilité toute relative.

Les pas minimum du synthétiseur sont de 10 Hz en CW/SSB et de 100 Hz en AM/FM/WFM



1- Grâce à la programmation des menus 60 et 61 vous affecterez par exemple à votre galvanomètre l'indication Smètre ou encore l'indicateur de centrage en FM, la puissance, le ROS, etc. Ceci serait ainsi plus lisible que sur l'afficheur.

2- Un bref appui sur la touche PWR fait apparaître en bas à droite de l'afficheur, une petite animation : un personnage qui courre. Un nouvel appui bref la fait disparaître. Il s'agit simplement de permettre de balayer une plus grande plage de fréquences par tour de « vernier ». ceci reste aussi valable sur un FT817. Cette astuce n'est pas dans la documentation mais elle vient directement de GES... merci !

3- Les puissances d'émission sont de 100 watts jusqu'à 50 MHz, 50 en 144 et 20 sur 432 MHz.

En émission

Les essais ont commencé en SSB sur HF. A l'aide d'amis pointilleux sur la qualité audio de la transmission (merci F5PC), nous avons pu en peu de temps adapter les réglages BF à l'émission avec un très bon résultat, avec le micro à main livré d'origine. Il faudra auparavant bien comprendre sur quoi on agit, comme par exemple les réglages des points de porteuse en LSB ou USB ou encore le compresseur.

L'émission sur 2 mètres en SSB ou en FM via relais ou en direct est aussi jugée correcte. Nous n'avons pas fait d'essais avec un micro de type Electret. Il y a fort à parier que le résultat aurait été encore meilleur. Petite remarque, bien que validée dans le menu ARS, décalage automatique pour les relais, nous n'avons pas réussi à obtenir le shift automatique. Mais nous avons peut-être loupé quelque chose dans les 91 menus !

En télégraphie, il n'y a rien à redire. Tout est paramétrable, vitesse, poids, pitch, monitoring, QSK. Il n'y a que la manipulation de l'Om qui ne puisse être corrigée si besoin !

Toute cette puissance dissipée mérite bien une bonne ventilation. Soyons directs, elle est très efficace. Le boîtier reste à une température très acceptable, cela est même surprenant. Vous pourrez observer l'aménagement d'ouies coté façade. La ventilation se déclenche bien évidemment rapidement avec les modes FM et CW. Mais pas d'inquiétudes, elle est très discrète comparée à bon nombre d'appareils qui constituent les shacks modernes, à commencer par les ordinateurs.

Pour conclure

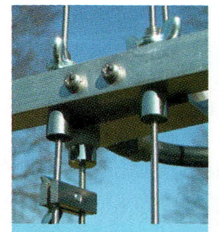
Le FT857 est un transceiver à tout faire. Et il s'en sort plutôt bien avec ses 2.1 Kg et un encombrement minime et qui reste néanmoins d'un aspect robuste. Un autre petit et un grand regrets, l'absence de monitoring BF lorsqu'on trafique au casque et l'absence totale d'option de synthèse vocale car il est impossible d'utiliser le FT857 les yeux fermés. Utilité toute relative pour un usager lambda mais qui devient rédhibitoire pour les non voyants.

Son prix est d'environ 1300 €.

Jean-Philippe F5GKW

L'antenne Maldol Hokushin HS FOX 727

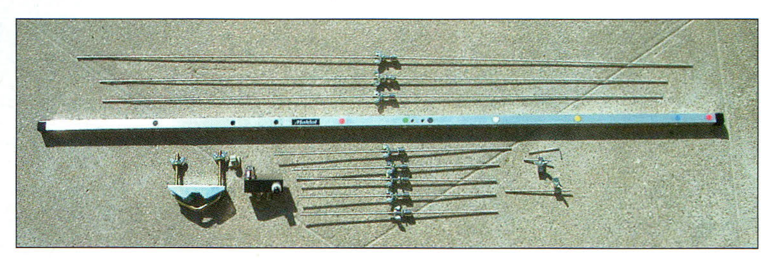
Une antenne directive VHF-UHF pour le portable



- Directive **3 éléments VHF et 5 en UHF**
- Gain : **5.5 en 2m et 11.5 dBi en 70cm**
- Rapport AR : **12 dB-**
- Ouverture max : **35°**
- On changera utilement le papillon au niveau du bloc « alimentation » par un écrou.
- Les repères de couleur sont en papier autocollant, ils sont à changer dès que possible.
- Les réglages se limitent au positionnement des gamma
- Comme de juste, cette antenne n'échappe pas à la règle concernant les directives montées en polarisation verticale : il faudra, soit la déporter du mât s'il est métallique ou en utiliser un en fibre de verre si l'on tient à la placer dans l'axe.
- **Attention** aux yeux avec les éléments qui sont très fins. L'antenne sera installée suffisamment haut pour ne pas constituer un danger et améliorera de toutes façons les performances.



Les beaux jours vont revenir avec le printemps et cela va donner des envies d'opérer en portable. Mais il y a des différences entre un portable furtif et une activité délocalisée le temps d'un concours lors d'un week-end. Nous en parlions avec un ami que nous pressentions l'avenir de notre activité en mettant en valeur famille et camaraderie. En effet, quoi de plus sympathique que de partager un panier repas à la campagne avec sa famille le temps d'un dimanche tout en pouvant trafiquer un peu ?



Les radioamateurs sont trop souvent caractérisés par leur présence au fond d'une pièce mal rangée ou exigüe dont ils ne sortent que pour s'assurer de l'orientation de leurs antennes ou encore lorsqu'ils se brûlent avec le fer à souder.
Cet état de fait constaté durant des décennies n'a pas forcément contribué à faire évoluer le nombre d'indicatifs. L'une des raisons principales reposerait sur une réflexion de l'entourage qui consiste à penser que «pour devenir radioamateur, il faut sûrement être un champion en électronique, et moi je n'y connais rien» et de finir «sinon, ça à l'air sympa mais trop compliqué !».
Du coup, bien des personnes susceptibles de s'intéresser à nous passent à autre chose : tricot ou point de croix (grande mode de la haute société New-yorkaise).
D'un autre côté, lorsque l'on part en expédition ou en concours dominicaux, il est avéré que les promeneurs s'arrêtent, s'intéressent en posant des questions. Bref, ils sont pris par un sentiment qui les captive.
Il paraît clair que réaliser la conjonction de notre activité avec la nature et/ou la famille nous permettra à elle seule de la promouvoir, c'est ici que rentre en action le type d'antennes proposées par Radio DX Center.
Montée et réglée en moins de temps qu'il n'en faut pour le dire, cette antenne reste légère avec ses 850 grammes. Si vous disposez d'un appareil de type FT-817 la station est prête en 5 minutes. Une fois montée, ses dimensions font 1.130m de long et 1.044 de large.

Tests par Michel F5RNZ et Jean-Philippe F5GKW





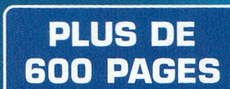
Le kiosque







REPRENEZ VOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL 2004...



Des centaines de nouveautés

17000 RÉFÉRENCES EN STOCK

Livraison possible en 24 ou 48h

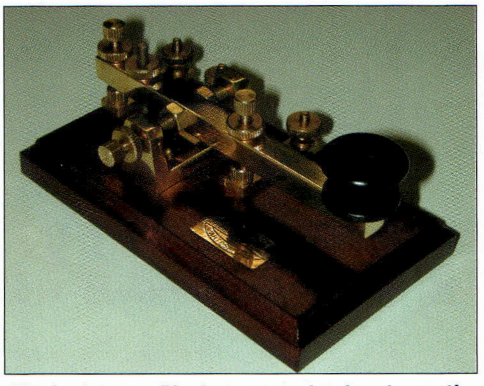


- ALARMES - LOISIRS
- ÉLECTRICITÉ
- INFORMATIQUE
- COMMUNICATION
- HIFI - VIDÉO
- SONO - LUMIÈRE
- AUTO - MOTO - VÉLO
- MESURE ET ENVIRONNEMENT
- OUTILLAGE
- KITS ET MODULES
- COMPOSANTS
- MODÉLISME
- LIBRAIRIE

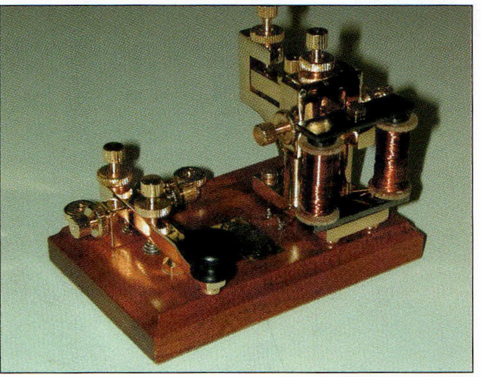
...ET REDÉCOUVREZ TOUTES NOS OFFRES !

Les clefs Morse importées par Radio DX Center

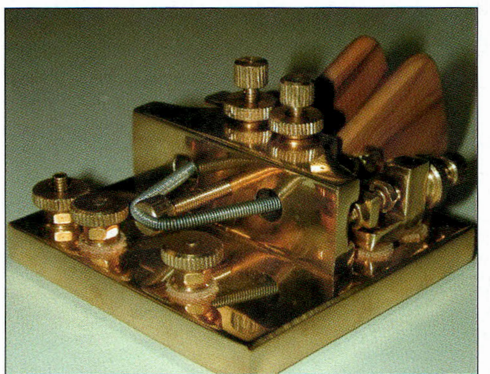
Mieux qu'un long discours nous vous proposons cette petite galerie de photos pour mieux vous rendre compte des produits. Je fus très sensible au charme qui émanait de chacun d'eux, particulièrement avec la reproduction de la pioche utilisée à bord du Titanic.



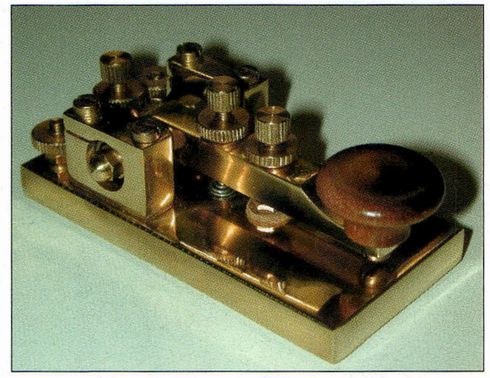
Manipulateur « Pioche », reproduction du modèle Marconi du début des années 1900. Taille : 14 x 8 cm. Mécanique en laiton poli.



Manipulateur « Pioche » avec le vibreur pour l'apprentissage de la télégraphie, finition professionnelle de type télégraphe. Levier avec bouton de 3,8 cm de diamètre. Taille : 8 x 12 cm, poids : 750 g. Mécanique entièrement plaquée or.



Manipulateur « iambic » avec sa base massive en laiton de 10 mm d'épaisseur. Taille : 8 x 8 cm, poids : 850 g. Mécanique en laiton poli.



Manipulateur « Pioche » avec sa base massive en laiton de 10 mm d'épaisseur. Levier maintenu par roulements à billes avec bouton de 3,5 cm de diamètre. Taille : 10 x 5 cm, poids : 650 g. Très robuste. Mécanique en laiton poli.

Les caractéristiques communes à ces réalisations reposent sur la qualité : un socle en bois d'olivier, une fabrication laiton massif poli, travaillé à la main et doté de pieds antidérapants.
Pour certains d'entre eux, nous trouverons une finition plaqué or et de roulements à billes sur l'axe de la pioche.

Philippe F1FYY

De quoi provoquer les passions



Une horde de manipulateurs : ces huit modèles attendent les passionnés.

Du renouveau dans le portatif. L'Albrecht AE 201S

Cet appareil se présente sous la forme d'un talky-walky FM prévu pour la bande des 2 mètres alors qu'en réalité il s'articule autour d'une électronique plus « évoluée ». Il convient de comprendre par là que ce n'est pas au niveau technologique que l'évolution se situe mais c'est à l'échelon des spécificités. En effet, nous avons à faire à un transceiver destiné au trafic sur la bande des 10 mètres capable d'offrir tous les modes de transmission. Nous vous proposons un panorama des caractéristiques générales.







Cet appareil présente plusieurs atouts si l'on tient compte du fait que l'on se passionne pour le trafic faible puissance sur 28 MHz. Bien entendu, il devient tout à fait inimaginable d'opérer cette station portative avec son antenne d'origine.

Celle-ci convenant parfaitement bien pour du trafic en local-local ne peut apporter de résultats probants pour tenter ses DX de vacances, même en cas d'ouverture de la propagation. D'un autre côté un deuxième intérêt de cet appareil réside dans sa faculté de couvrir la quasi totalité du spectre de 25 à 30 MHz, de 25.165 à 29.699 MHz exactement. Par la manœuvre rapide de 2 boutons on y arrive facilement et cela permet d'avoir une fréquence intermédiaire d'émission-réception pouvant servir à attaquer des transverters. On pourra par exemple piloter un modèle 430 MHz et de permettre ainsi le trafic en BLU ou FM, il convient de noter que les décalages en fréquence TX-RX peuvent s'effectuer en plus ou en moins pour permettre le trafic via les relais. Ceci est également envisageable pour la bande des 2 mètres sous réserve d'utiliser le transverter idoine.

Au niveau des caractéristiques nous avons des puissances d'émission de 6 watts PEP en BLU, 4 watts en FM et 2 watts en AM, ceci pour une tension d'alimentation de 13.5 volts. La sensibilité reste raisonnable puisqu' équivalente au microvolt en FM et 0.8μV en BLU.

L'alimentation reste confiée à 9 emplacements LR6 permettant d'obtenir 13.5 volts avec des piles alcalines ou 10.8 volts avec des accu NiCd. Vous ferez attention en posant l'appareil pour éviter de court-circuiter le fond du bac à piles.

Le distributeur français de cet appareil se trouve à Roubaix chez notre annonceur CB Service, des OM fort sympathiques qui proposent par ailleurs les dernières nouveautés Kenwood, dont le TS 480.

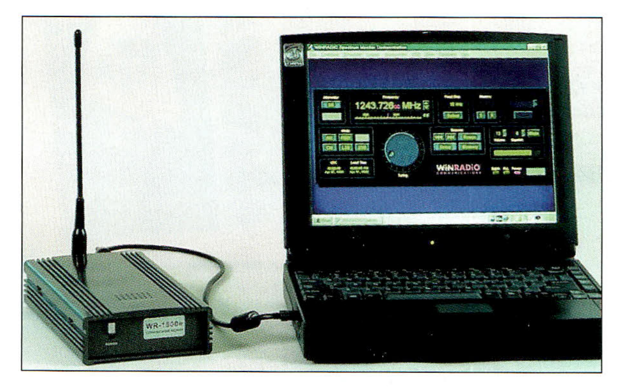


Les stations en ondes courtes, que peut-on entendre mais surtout écouter ?

PARTIE 4



A l'intérieur des fréquences d'ondes courtes, on trouve une gamme variée de stations émettant pour diverses raisons, pour diverses demandes, pour divers objectifs. Certaines sont destinées à la radiodiffusion internationale, d'autres à la radiodiffusion locale, ou encore certaines d'entre elles sont spécialisées dans la diffusion d'informations fort spécifiques, et à priori, défendues d'écoutes. Nous allons examiner ce qui caractérise les divers genres de stations. Ce bref survol permettra de mieux connaître ce qu'un récepteur d'ondes courtes peut offrir à son utilisateur.



Les stations utilitaires

Ce sont des stations qui diffusent des informations fort spécifiques, souvent à caractère privé. Ainsi on peut écouter des émissions des différents corps d'armées, des lignes aériennes civiles, des stations météorologiques pour l'aviation (Shannon, Gander, New York), des communications maritimes ou téléphoniques à caractère privé (Monaco Radio), ou des agences de presse.

Accessoirement, le trafic aérien intercontinental est également présent.

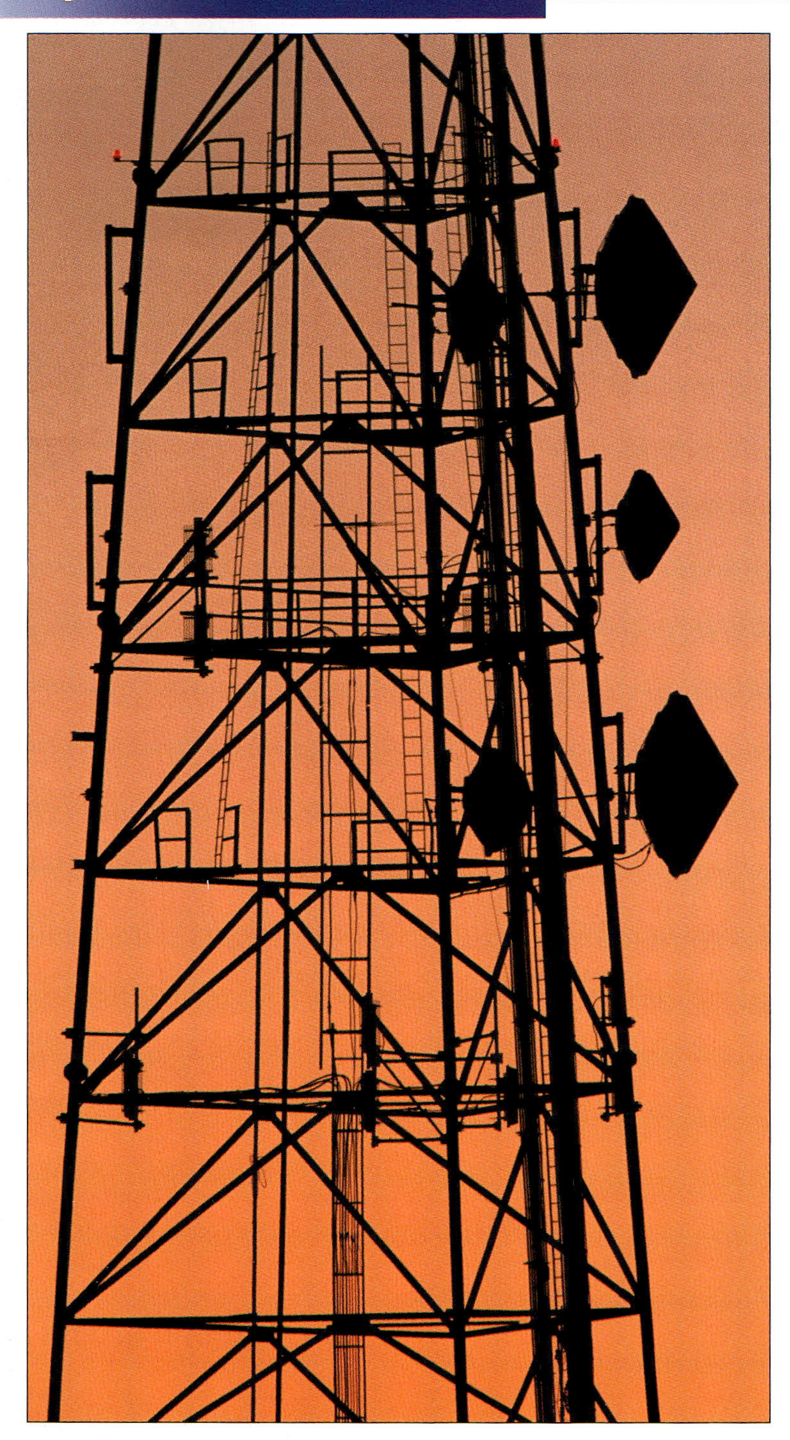
Une grande partie de ces liaisons est assurée en BLU (bande latérale unique). Les stations utilitaires sont fort intéressantes par leur contenu et leur rôle fort spécifique dans le spectre des ondes courtes, mais elles ne constituent pas l'essentiel du DX d'autant que leur écoute reste régie par le caractère privé et confidentiel des contenus.



Les stations horaires

On les trouve réparties dans plusieurs pays du monde. Certaines d'entre elles émettent selon des périodes précises, d'autres 24 heures sur 24. Avec elles, il est possible d'ajuster à l'heure universelle et d'être avec exactitude au rendez-vous des émissions diffusées par les stations internationales. Pour ne nommer que quelques stations horaires, il y a WWV dans le Colorado qui diffuse





continuellement sur 5 000, 10 000, 15 000 et 20 000 KHz l'heure universelle ainsi que des prévisions météorologiques et des données sur la propagation des ondes. Il y a également CHU Canada à Ottawa (sur 3.330, 7.335 et 14.670 KHz) qui annonce 24 heures sur 24 l'heure universelle.

Les stations radioamateurs

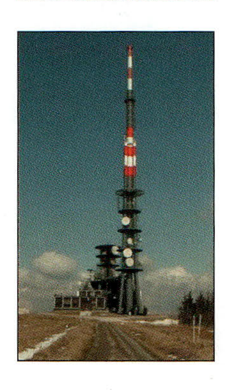
Ce sont des passionnés des ondes courtes qui communiquent entre eux pour le plaisir de l'expérimentation. Ils émettent en tégraphie ou en téléphonie, mais pour les capter il est nécessaire d'utiliser un récepteur équipé du mode BLU (bande latérale unique), procédé à peu près universel aujourd'hui. Les radioamateurs disposent, après examen d'aptitudes, de plusieurs bandes réparties dans tout le spectre radioélectrique. Les plus utilisées à moyenne et longue distance sont les 80, 40, 20 et 15 mètres.

Si vous ne disposez pas d'un récepteur BLU, vous pourrez vous inspirer du petit schéma de BFO proposé ici. Le rayonnement de sa porteuse à côté de votre récepteur AM vous permettra d'entendre ces stations à moindres frais.

Les radioamateurs emploient aussi des techniques qui permettent d'envoyer des images d'un bout à l'autre de la planète, il s'agit de SSTV encore appelée télévision à balayage lent.

De nouvelles méthodes offrent aussi la possibilité de communiquer directement avec des séquences vidéo en quasi temps réel. Il s'agit d'une pratique fort sympathique nommée la NBTV et qui veut dire télévision à bande étroite.

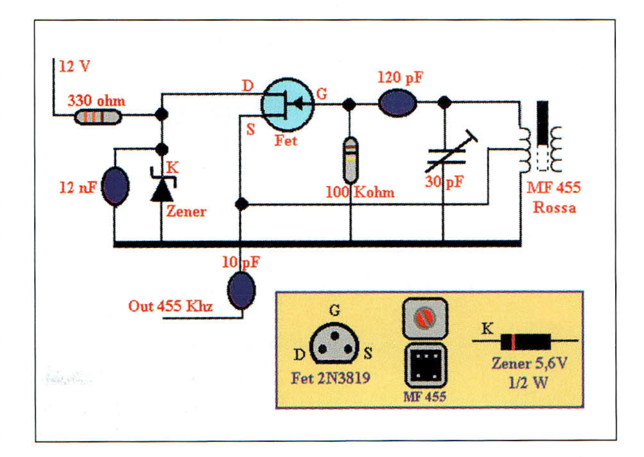
D'autres nouveaux modes sont venus enrichir les communications radioamateur et nous avons souvent l'occasion d'en parler dans nos colonnes... Revenez de temps à autres !



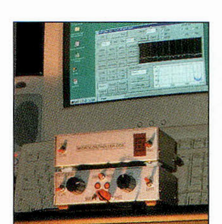
Les stations internationales

Les stations internationales en ondes courtes sont en fait le principal attrait du DXeur car elles sont l'intérêt majeur des auditeurs d'ondes courtes. Presque tous les pays diffusent des émissions sur ondes courtes à l'intention d'auditeurs étrangers. L'anglais, l'espagnol et le français sont les langues les plus utilisées : Il y a peu ou pas de moments de la journée où la langue française n'est pas présente.

À l'origine, les objectifs des stations internationales étaient de divertir les auditeurs étrangers et









de mieux faire connaître leur pays en termes d'économie, de culture et d'informations locales. Mais, de plus en plus, la radiodiffusion internationale est devenue le théâtre d'affrontements idéologiques sur les prises de position concernant l'actualité internationale. Cela n'enlève rien à l'attrait des ondes courtes, bien au contraire, car cela permet de faire des recoupements de diverses sources et ainsi de mieux se faire une opinion sur les événements de l'actualité internationale. On trouve des stations internationales en ondes courtes dans presque tous les pays.

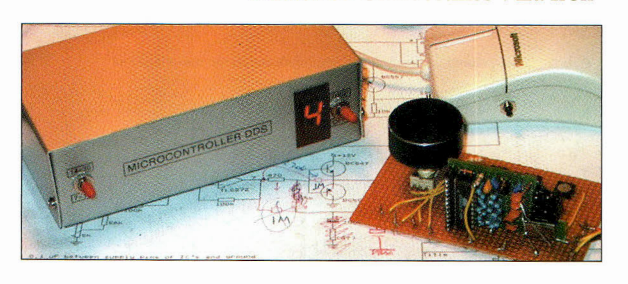
Avoir accès à une multitude de stations offrant une variété presque infinie de musiques et propos divers, c'est ce qui fait le charme des ondes courtes. Malheureusement, le spectre des ondes courtes n'est pas infini : tous veulent émettre, mais tous n'y trouvent pas de la place.

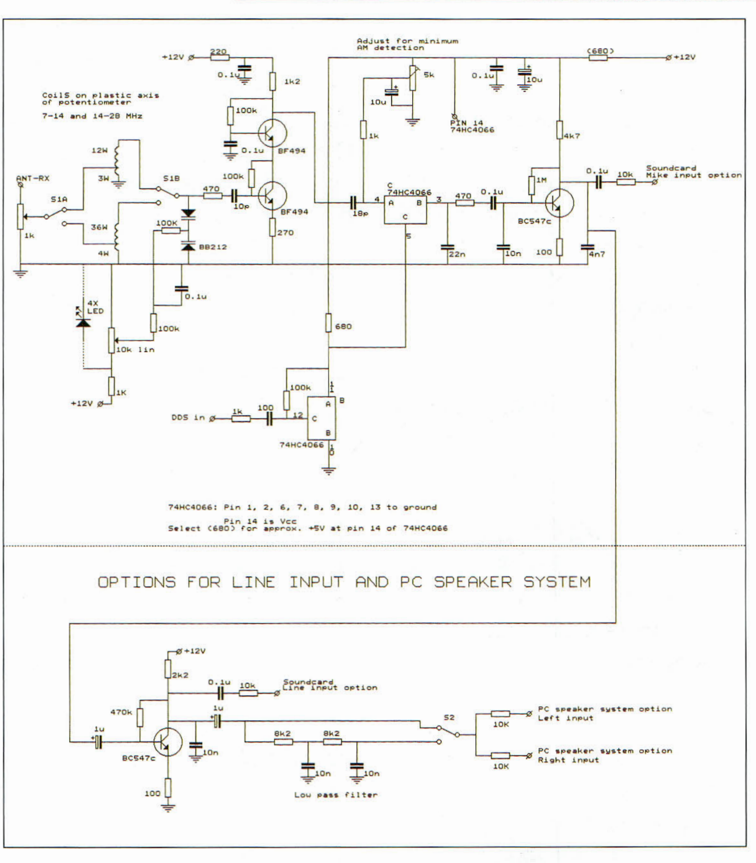
Certaines stations diffusent des émissions de courrier technique qui aident les auditeurs à mieux tirer profit de leur récepteur. Ces programmes dits "programmes DX" sont, pour plusieurs d'entre nous, une source de renouvellement et d'informations pour notre activité de loisir.

Les stations internationales demeurent la pierre angulaire du DX. C'est par ces stations que l'on découvre les ondes courtes. C'est par elles que l'on en tire le plus grand plaisir en leur écrivant et en entretenant une correspondance parfois régulière - c'est ce qui distingue le DX des autres loisirs - l'auditeur d'ondes courtes devient, à son tour et à sa façon, une sorte d'ambassadeur de son pays.

Les stations pirates

Pirates ou Clandestines ? La frontière est floue. Il peut s'agir d'émetteurs clandestins mobiles et à durée de vie variable, mis sur pied par des factions opposées à des régimes politiques qu'elles souhaitent renverser. Il peut s'agir aussi de groupes "underground" locaux s'amusant à polluer les ondes, souvent à l'intérieur ou tout près de la bande des 41m au moyen d'émetteurs de faible puissance. Avec un contenu plus ou moins adéquat, le but avoué reste surtout de narguer les autorités.





Il s'agit aussi de stations installées sur des navires ancrés au large des eaux territoriales pour diffuser des programmes de musiques, des idées ou un style non conformes aux standards des radios d'état. On a vu ce phénomène principalement en Europe de l'Ouest, avec Radio-Caroline ou Radio-Veronica. Elles apparaissent et reparaissent au gré des vicissitudes légales. Il existe des clubs d'ondes courtes spécialisés dans l'audition de ces stations pirates ou clandestines.

La correspondance avec les stations

À la grande différence de ce qui se passe chez les stations de radiodiffusion locales, les radiodiffusions internationales ne peuvent juger l'impact de leur programmation - et l'ampleur de leur auditoire - que par le courrier qu'elles reçoivent, et qu'elles sollicitent. C'est un des aspects uniques des ondes courtes que d'amener ceux qui le désirent à la correspondance avec les stations.

Les rapports d'écoute

Ce qui intéresse au plus haut point les radiodiffuseurs, ce sont les commentaires des auditeurs sur des points précis de la programmation. La plupart des stations font preuve d'un sincère intérêt à tenir compte des critiques constructives, à commencer par le choix des heures de diffusion. Souvent, on répond directement sur les ondes aux lettres reçues, lors de programmes spécifiques consacrés au courrier des auditeurs. N'oublions pas non plus que le courrier reçu par tel service francophone est le principal argument concret lui permettant d'obtenir des renouvelle-



ments de budgets ou des augmentations de temps de diffusion vers la région ciblée. Afin que le radiodiffuseur auquel vous écrivez n'ait aucun doute sur la réalité de votre réception, vous devez, avant même vos commentaires sur la programmation, joindre un rapport d'écoute contenant des détails précis sur la date, l'heure universelle, la qualité de réception ainsi que quelques détails spécifiques du programme entendu pendant au moins 15 à 20 minutes.

L'heure universelle

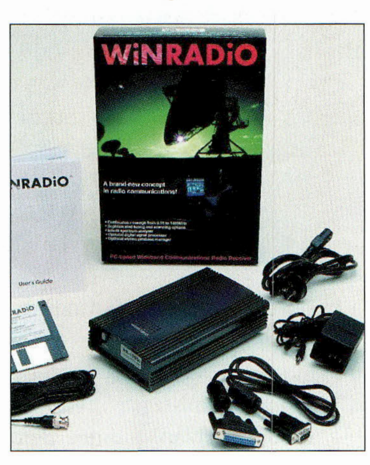
Certains utilisent des horloges très sophistiquées pour afficher l'heure universelle ET EN PLUS l'heure dans les divers fuseaux horaires. En fait, une simple horloge ou montre en système de 24h est suffisante pour afficher l'heure universelle.

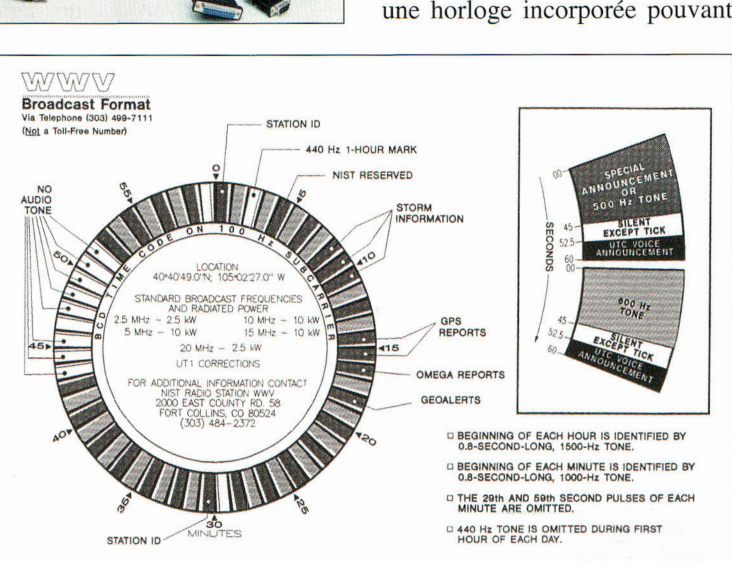
Afin de ne pas entretenir de méprise ni de calculs continuels, l'heure en usage dans le monde de la radio internationale est l'heure universelle, autrefois appelée GMT (Greenwich Mean Time, temps moyen de Greenwich) puis UTC (temps universel coordonné). Son avantage est de ne jamais être réajustée, ni selon les fuseaux horaires, ni selon les variations des heures locales en fonction des saisons. Alors qu'il est 6 heures trente du soir à Montréal, minuit trente à Paris et une autre heure locale ailleurs, il est 22h30 en temps universel sur toute la surface de la planète.

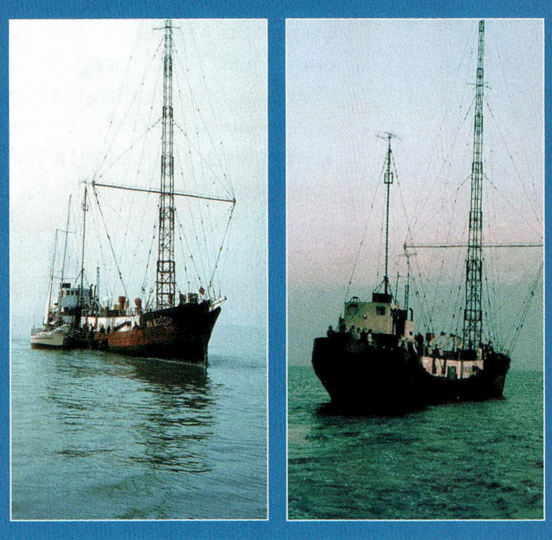
Afin de ne pas ennuyer vos amis ou correspondants dans le monde de la radio, il est donc de première nécessité d'installer dans votre coin d'écoute une horloge réglée en temps universel, une fois pour toutes, et de penser directement en heure universelle lorsqu'il s'agit d'ondes courtes, puisque les programmes sont publiés selon cette référence.

Les heures et les minutes s'écrivent sous forme de 4 chiffres sans caractère séparateur, et surtout en système de 24 heures. Le système de 12 heures, selon l'habitude américaine des am et pm serait une source de confusion supplémentaire. Ainsi, on écrira 2230 pour signifier 22 h 30 minutes en temps universel.

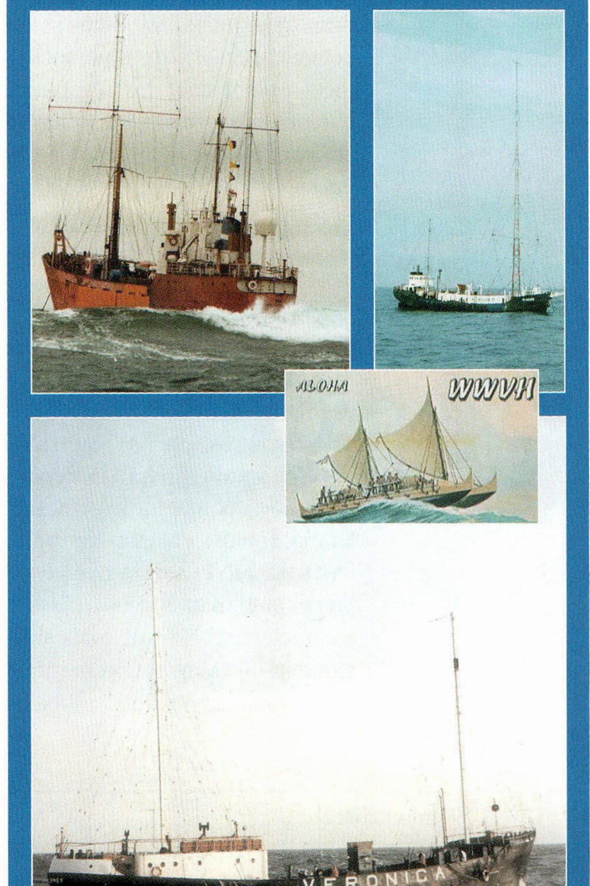
Il existe aujourd'hui de nombreux modèles de montres double fuseaux à bon marché ayant adopté le système de 24 heures, et beaucoup de récepteurs ont une horloge incorporée pouvant











fonctionner dans ce mode. Comment s'y régler une fois pour toutes ? la station WWV donne continuellement l'heure universelle sur 5 000, 10 000 et 15 000 KHz, fréquences les plus couramment captées. CHU Canada fait de même sur 3 330, 7 335 et 14 670 KHz.

Le code SINPO

Le tableau indique de quelle manière on évalue chacun des aspects de la propagation, de façon à les exprimer en un code de 5 chiffres : force du signal ou niveau sonore (S = strength), présence d'interférences (I), bruits statiques atmosphériques (N = noise; attention: les parasites industriels ou domestiques de votre quartier n'intéressent que vous, c'est votre problème, pas celui de l'émetteur), stabilité ou instabilité de la propagation (P) due au "fading" (cet évanouissement périodique grandement atténué et presque totalement absent dans les récepteurs qui ont aujourd'hui un contrôle automatique de gain), et enfin une appréciation générale (O = overall).

La force du signal peut être évaluée à l'oreille ou selon la position moyenne de l'aiguille du S-mètre, ou l'allumage d'une série de diodes : rappelons qu'il n'y a pas de standardisation technique des S-mètres, qu'ils réagissent plus ou moins selon le rendement de l'antenne utilisée et son emplacement, et que de toute façon le SINPO n'est pas et n'a jamais prétendu être une mesure à caractère technique, mais simplement une abréviation pratique appréciant les qualités globales de la réception. A noter que le chiffre du "O" peut très bien être supérieur à celui du "S" : le confort d'écoute peut être excellent même avec un signal modéré ou faible, si la réception n'est pas gênée d'autres manières.

LE CODE SINPO

	Niveau sonore	Interférence	Bruits statiques	Stabilité propagation	Aspect global
	S	I	N	P	O
5	excellent	absente	absents	excellente	excellent
4	bon	légère	légers	bonne	bon
3	moyen	moyenne	moyens	moyenne	moyen
2	faible	forte	forts	instable	mauvais
1	inutilisable	énorme	énormes	sporadique	inutilisable

Les confirmations par carte QSL

En remerciement, les stations envoient souvent, mais dans des délais très variables selon le personnel dont elles disposent, des cartes de confirmation (confirmant que votre réception portait bien sur leur station), généralement du format carte postale, souvent illustrées de manière très originale. La coutume continue d'appeler ces cartes des QSL qui signifie : réception confirmée. Mais en fait, sur la quasi-totalité des cartes envoyées par les stations internationales, on ne trouve plus aujourd'hui la mention de ces trois lettres. On peut faire de splendides collections de ces cartes colorées.

L'arrivée du DRM ou autre Worldspace viennent bouleverser un tant soit la diffusion en ondes courtes mais les coûts des matériels restent encore un frein.

Une excellente idée, le récepteur PC à DDS.

Nous avons découvert cette réalisation sur le site **www.geocities.com/pa2ohh/** qui décrit par ailleurs plein d'astuces toutes aussi intéressantes les unes que les autres.

L'idée est tellement intéressante que nous n'avons pas pu nous empêcher de vous en parler.

Imaginez qu'avec une poignée de composants vous pouvez transformer un micro ordinateur en récepteur ondes courtes couvrant de 7 à 30 MHz. En fait, le plus compliqué à réaliser ici reste certainement la partie DDS qui utilise un microcontrôleur ATMEL qu'il convient de programmer.

La partie purement radio du dispositif repose sur tellement peu de composants qu'elle reste



à la portée du plus grand nombre. L'amplificateur d'entrée est un montage cascode précédé d'un filtre accordé par une double diode varicap montée tête bêche.

Le mélangeur est une portion d'un circuit 74HC4066 qui hache le signal radio incident au rythme de celui en provenance du générateur DDS. Le résultat est envoyé sur l'entrée de la carte son d'un PC. On peut imaginer à partir de là toutes les formes de traitement BF que l'on peut obtenir.

Nous vous souhaitons de bonnes écoutes et beaucoup de passion dans notre hobby.

Par Guy Marcotte, Sylvain Decelles et Michel Baron

FT-857 : Nouveau MOBILE
Toutes Bandes Tous Modes de YAESU

Le choix des DX-eur's les plus exigeants !

FT-857

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz mobile. Sortie SSB/CW/FM 100 W (HF/50 MHz); 50 W (144 MHz); 20 W (430 MHz); AM 25 W (HF/50 MHz); 12,5 W (144 MHz); 5 W (430 MHz). Réception 0,1~56 MHz, 76~108 MHz, 118~164 MHz, 420~470 MHz. Tous modes + Packet 1200/9600 bds. Synthétiseur digital direct (DDS) au pas de 10 Hz. Filtre bande passante, réducteur de bruit, notch automatique, equalizeur micro avec module DSP-2 optionnel. Commandes ergonomiques des fonctions et bouton d'accord de 43 mm de diamètre. Shift IF. Noise blanker IF. Optimisation du point d'interception (IPO). AGC ajustable. Clarifier ajustable et mode "split". Commande de gain HF VOX. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages et mode balise. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). Shift répéteur automatique (ARS). Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. ARTS. Commande de l'antenne optionnelle ATAS-120. 200 mémoires multifonctions (10 banques de 20 mémoires). Mémoire prioritaire pour chaque bande. 2 x 10 mémoires de limite. Filtres mécaniques Collins en option. Grand afficheur avec réglage de couleur. Affichage tension d'alimentation. Scanning multifonctions et double veille. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). 2 connecteurs antenne. Connecteurs Packet et Cat-System. En option, kit déport face avant, coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc; 22 A. Dimensions: 233 x 155 x 52 mm. Poids: 2,1 kg. • Livré avec micro MH-31-A8J et berceau mobile MMB-82.

Et pour ceux qui ne trafiquent pas en mobile...



FT-817

Emetteur/récepteur portable HF/50/144/430 MHz tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc Cad-Ni ou 8 piles AA). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés. Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Afficheur LCD bicolore bleu/ambre. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système ARTS: Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clônable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.





FT-897

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz fixe ou portable. Sortie 100 W (HF/50 MHz); 50 W (144 MHz); 20 W (430 MHz) avec alimentation secteur ou 13,8 Vdc ou 20 W toutes bandes avec alimentation par batterie. Tous modes. 200 mémoires. DSP. Optimisation du point d'interception. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages. Coduer/décodeur CTCSS/DCS. ARTS. Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. Sortie pour transverter. Mode balise automatique. Shift répéteur automatique (ARS). Alimentation secteur, 13,8 Vdc ou option batterie Ni-Mh. Dimensions: 200 x 80 x 262 mm.



FT-847

Emetteur/récepteur super compact (260 x 86 x 270 mm) couvrant toutes les bandes amateurs. Emission 100 W bandes HF, 10 W bande 50 MHz, 50 W bandes 144 et 430 MHz. Tous modes, cross-band/full duplex, trafic satellite avec tracking normal / inverse. Packet 1200/9600 bds. Pas d'accord fin de 0,1 Hz. Filtre bande passante DSP. Réducteur de bruit DSP. Notch automatique DSP. Filtres mécaniques Collins en option. Jog-shuttle, commande séparée du VFO secondaire pour le trafic « split » et satellite. Cat-System. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS. Entrée directe des fréquences par clavier. 4 connecteurs d'antennes. En option, synthétiseur de voix et coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions: 260 x 86 x 270 mm. Poids: 7 kg.

MRT-0603-1-C



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85 - VoIP-H.323: 80.13.8.11
http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON:** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

RADIO TERRE et VLF ou les prémices de la radioastronomie

Pour faire de la radio, notre planète n'a pas attendu que de drôles de bipèdes se répandent sur sa surface, en commençant à y mettre le désordre, et en y fabriquant du matériel de transmissions. En fait, elle est très volubile et active sur bien des fréquences. Nous aurions pu définir des zones de fréquences telles que les SLF couvrant de 3 Hz à 30 Hz, les ELF de 30 à 300 Hz, les ULF de 300 à 3000 Hz, les VLF de 3 KHz à 30 KHz, etc.

PARTIE 2



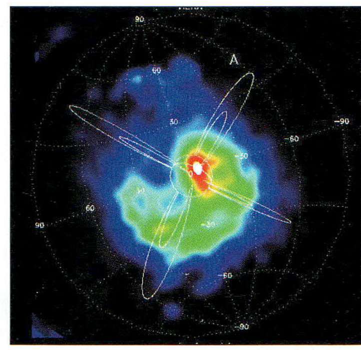
Pour simplifier les choses, nous utiliserons le terme générique de VLF pour désigner tout ce qui se trouve entre 0 Hz et 30 KHz, une bonne plage, puisque la majorité des phénomènes électromagnétiques naturels s'y situent.

Les émissions naturelles en vlf

Ce sont celles qui nous sont accessibles depuis la surface de notre globe, bien qu'il en existe d'autres, mais uniquement captables de l'espace, pour cause d'ionosphère présente et faisant écran. Ces émissions se présentent sous la forme de sons plus ou moins étranges, certains évoquant les chants de baleines, d'autres les concerts de la faune aviaire, des sifflements plus ou moins arythmiques, de la musique concrète, ou bien rien de reconnaissable. Toutes ces manifestations ont leur origine dans des phénomènes physiques, maintenant étudiés et plus ou moins compris. Parmi les majeurs, citons les orages terrestres et météorologiques (surtout, les plus puissants d'entre eux). Mais aussi, les orages électromagnétiques en provenance du Soleil, et portés par le vent solaire (pour leur composante corpusculaire). Autres acteurs importants et même indispensables : le champ magnétique terrestre et les ceintures de Van Allen.

Selon l'état de la très haute atmosphère terrestre, et les humeurs du Soleil, la nature et l'intensité de ce que l'on entend, varient sur une échelle de bien des magnitudes. Plus précisément et concrètement, que peut-on capter ? Des " Sferics ", des " Whistlers ", des " Hooks ", des " Fallers " et des " Risers ", du " Hiss ", des " Tweeks ", des " Chorus ", et des " Dawn Chorus ", pour citer les manifestations des plus connus, par leurs noms anglo-saxons. Les Sferics ne sont rien de plus que les décharges d'atmosphériques, parasites naturels générés par les éclairs d'orage qui se produisent dans l'atmosphère terrestre. Plus l'on descend en fréquence (jusqu'à un certain point) et plus ces perturbations sont nombreuses et audibles à grande distance. Au plus près du point d'émission, le spectre couvert va des VLF aux UHF. Si ces dernières se perdent dans le bruit de fond, au-delà de quelques kilomètres, les composantes en HF (ondes courtes), en MF (petites ondes) et en LF (grandes ondes) portent à plusieurs dizaines ou centaines de kilomètres.

Dans les fréquences qui nous intéressent ici, pour peu que la propagation s'y prête, et que votre équipement soit suffisamment performant, il est possible,



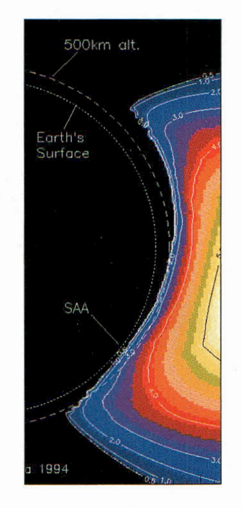
depuis la France, de recevoir les signaux correspondant aux ora-

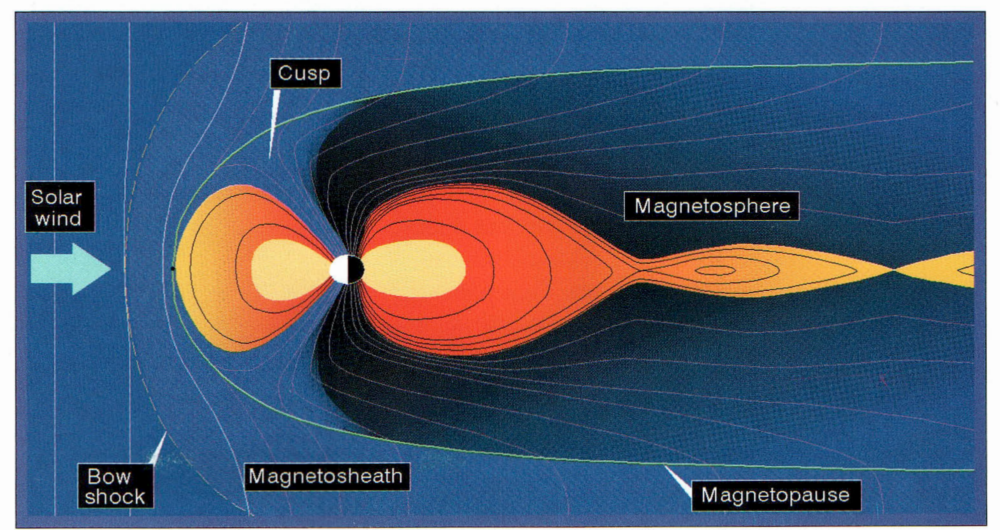
ges qui éclatent, par exemple, sur le Mato Grosso (en Amérique du Sud), dans les Caraïbes, ou bien en Afrique Équatoriale et Tropicale. Des récepteurs-enregistreurs particuliers (avec un écran de visualisation semblable à celui d'un radar), alimentés par des antennes cadres spéciales (très directives) permettent de localiser et de distinguer en continu les principaux foyers orageux dont les emplacements évoluent au fil des heures et des saisons.

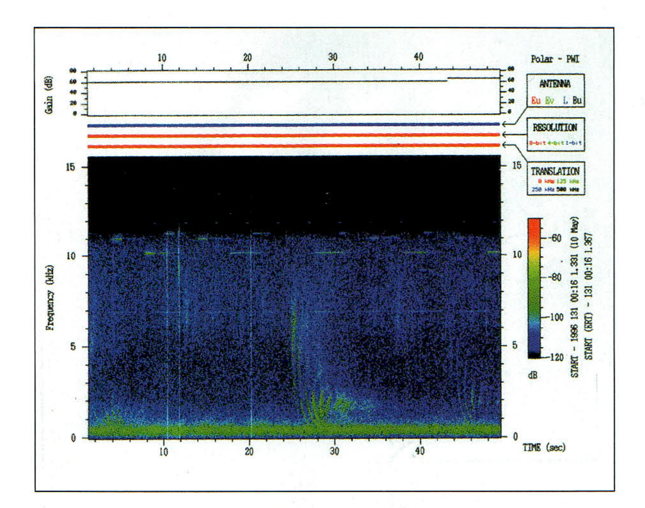
Les Whistlers, autrement dit les sifflements, sont moins courants. Ils produisent des " glissandi " tonals, d'une durée d'une à plusieurs secondes, avec un son plus ou moins pur. Les fréquences concernées peuvent monter à plus de 40 KHz, mais le maximum d'énergie se concentre autour de quelques kilohertz. D'où viennent-ils ? D'une interaction entre les impulsions électromagnétiques produites par les éclairs atmosphériques et les lignes de force de la magnétosphère (située principalement entre 1,3 et 2,5 rayons terrestres, du côté faisant face au Soleil). Notons au passage qu'elle est une zone cruciale, constituant un véritable bouclier immatériel, qui nous protège des particules les plus nocives pour la vie terrestre, expédiées par le Soleil ou en provenance de l'espace lointain.

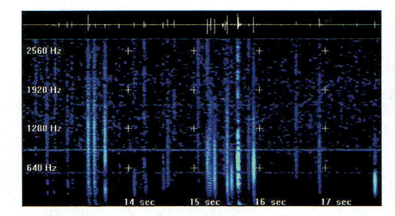
Quand le signal généré par un éclair atmosphérique atteint la dite magnétosphère, il est piégé dans cette dernière et se propage en suivant l'orientation des lignes de flux magnétique, qui vont d'un pôle à l'autre. S'il y entre en un point donné, il en ressortira au point conjugué, où il sera audible. En d'autres termes, si vous vous trouvez à l'écoute, par 45 ° de latitude Nord et 10° de longitude Est, il est probable que ce que vous entendez correspond à une décharge électrostatique qui s'est produite approximativement vers 45° de latitude Sud et 10° de longitude Est.

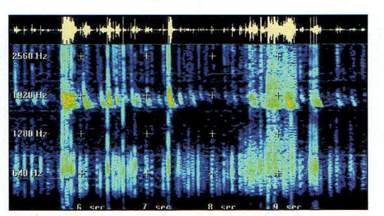
Mais il y a encore mieux. Parfois, le signal, arrivé au point conjugué, repart dans l'autre

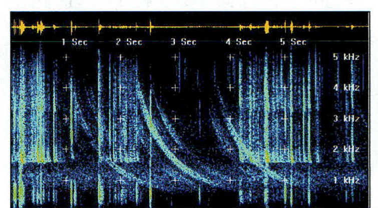


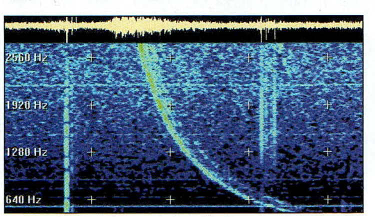


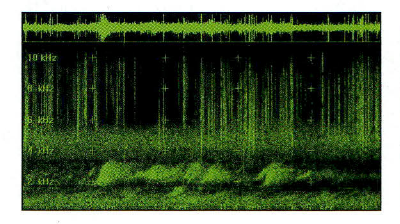


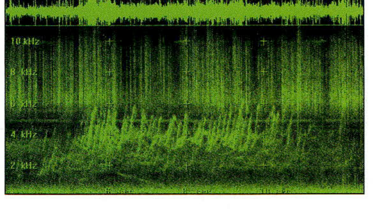


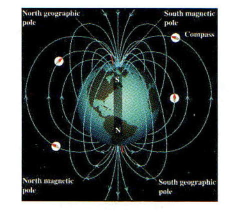








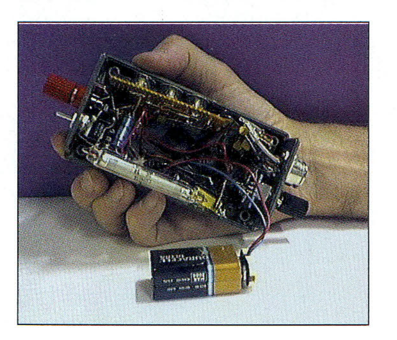


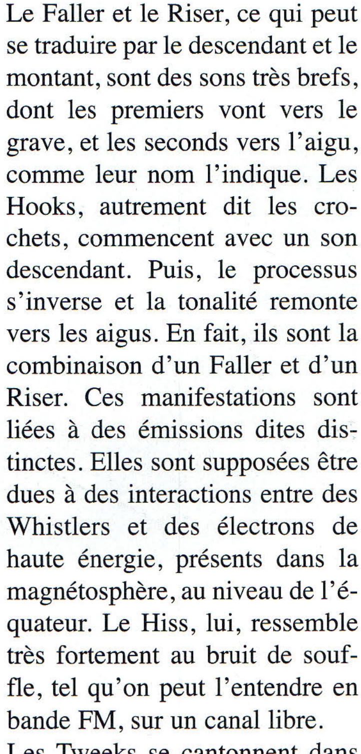


sens, et finalement, se laisse écouter près de son point d'entrée dans la magnétosphère. Autrement dit, l'impulsion que vous captez a fait un aller et retour vers l'autre hémisphère, alors que son départ s'est effectué pas trop loin de chez vous. Dans ce cas, juste avant l'audition du Whistler proprement dit, vous entendez un son très bref. C'est le signal généré par l'éclair (situé jusqu'à un millier de kilomètres) qui vous parvient directement, via le guide d'onde naturel (la Terre et l'ionosphère). Tandis qu'une autre partie de l'impulsion électromagnétique monte dans la magnétosphère et entreprend son long voyage, avant de revenir vers votre antenne et de se faire entendre, à son tour, avec un décalage temporel.

Reste à expliquer le glissando entendu. C'est qu'un autre phénomène joue également un rôle important, tout au long du trajet : la dispersion en fréquence. Alors que, primitivement, le son est celui d'un atmosphérique, craquement assez peu harmonieux, un tri se fait au cours du déplacement de plusieurs milliers de kilomètres. Les composantes basses du signal sont ralenties par rapport aux composantes de plus haute tonalité. C'est pourquoi, à l'écoute, vous avez cette impression d'un sifflement plus ou moins aigu, qui se termine dans le grave. Plus les points d'émission et de réception sont éloignés les uns des autres (et de ce fait près des pôles correspondants), et plus l'étalement en fréquence est important.

Une dernière variante à noter, celle des trains de Whistlers, qui se suivent en séquences. Elle est due à une succession de ricochets entre les deux points conjugués, à partir de la même et unique impulsion initiale. Au fur et à mesure que la séquence se déroule, chaque Whistler commence avec une note plus basse que le précédent, et avec un niveau sonore plus faible, jusqu'à se perdre dans le bruit de fond.





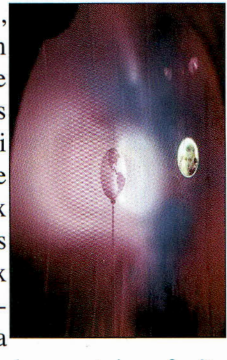
Le Faller et le Riser, ce qui peut se traduire par le descendant et le montant, sont des sons très brefs, dont les premiers vont vers le grave, et les seconds vers l'aigu, comme leur nom l'indique. Les Hooks, autrement dit les crochets, commencent avec un son descendant. Puis, le processus s'inverse et la tonalité remonte vers les aigus. En fait, ils sont la combinaison d'un Faller et d'un Riser. Ces manifestations sont liées à des émissions dites distinctes. Elles sont supposées être dues à des interactions entre des Whistlers et des électrons de haute énergie, présents dans la magnétosphère, au niveau de l'équateur. Le Hiss, lui, ressemble très fortement au bruit de souffle, tel qu'on peut l'entendre en bande FM, sur un canal libre.

Les Tweeks se cantonnent dans l'espace compris entre la surface terrestre et les couches D et E de l'ionosphère, pour leurs déplacements. Ils sont très facilement distinguables par leur brièveté (inférieure à la seconde), et par la nature de leur signal tenant à la fois du tintement et du pépiement très court. Comme pour les Whistlers précédents, il y a dispersion en fréquence, au cours du déplacement, avec l'effet similaire de baisse de hauteur tonale. Mais, cette fois, seule l'ionosphère est impliquée. Autres éléments d'identification, le fait qu'ils sont majoritairement audibles la nuit (plus rarement en soirée), et surtout en hiver. Ceci, sur des fréquences inférieures à 5 KHz. Dernier critère de discrimination, par rapport à d'autres phénomènes, la particularité que leur fréquence la plus basse est située autour de 1,5 KHz. Toutes ces caractéris-

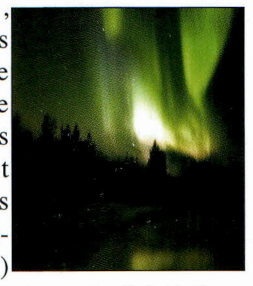
tiques, très spécifiques, sont liées aux paramètres géométriques et physiques imposés par le guide d'onde que constitue le sol de notre planète et les couches ionisées concernées. C'est d'ailleurs parce que la fréquence du signal atteint celle de coupure du guide d'onde qu'il y a interruption brusque, en dessous de 1,5 KHz. Des mécanismes relevant de la vitesse de phase et de la vitesse de groupe, jouent également un rôle, mais nous les laisserons de côté, dans cet article. Point notable, il y a proportionnalité directe entre la durée du Tweek, et la distance qu'il a parcourue avant de vous parvenir.



Les Chorus, en français : les choeurs, sont un mélange de sons très variés, qui ressemble un peu aux concerts d'oiseaux ou à la symphonie de la vie sauvage dans certaines forêts de pays lointains. Eux aussi sont initiés par les éclairs atmosphériques lointains.

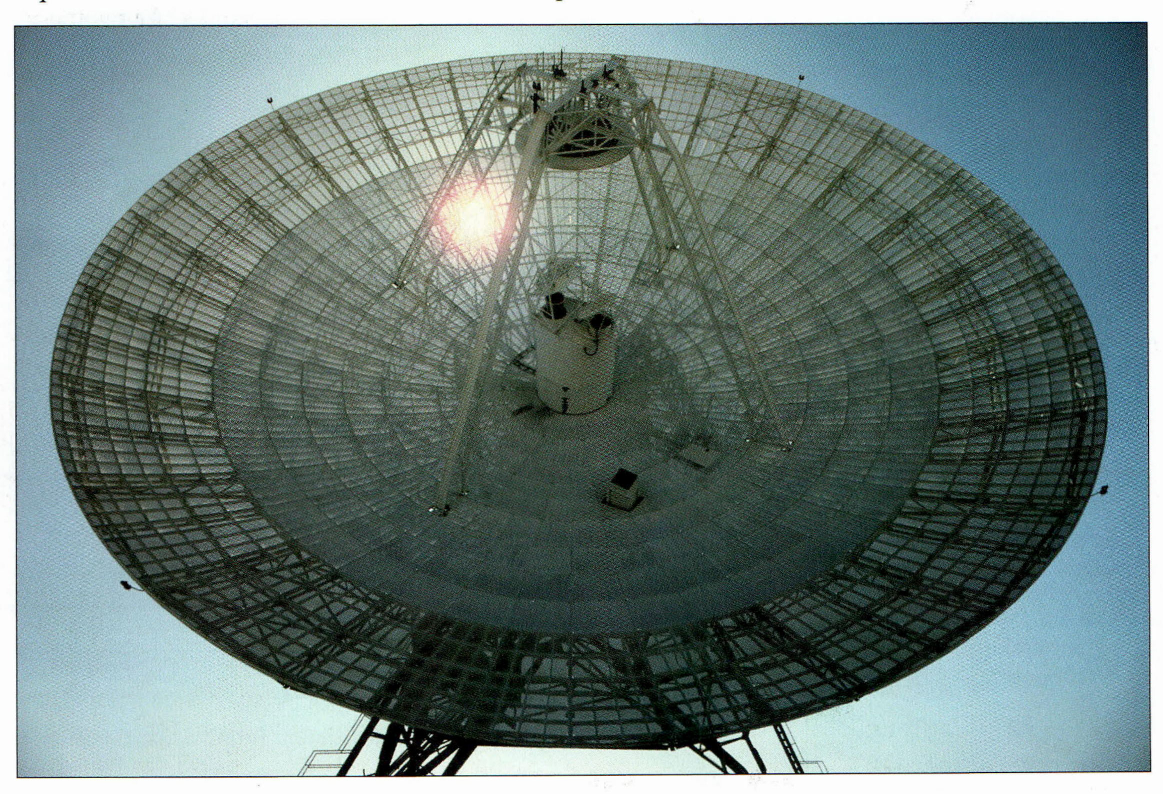


Les Dawn Chorus, ou concerts de l'aube, appelés ainsi parce qu'ils se font le plus souvent (mais pas exclusivement) entendre au lever du Soleil. Leur contenu et l'impression que l'on en retire sont très proches de ceux produits par le Chorus. Pourtant, leur origine et très différente. Elle est due à des perturbations notables de la magnétosphère, quand elle doit faire face à des tempêtes solaires qui la bombardent de flux de particules, avec des densités très supérieures à la normale.



Déjà longue, cette liste descriptive n'est pas exhaustive. C'est vous dire la richesse et la variété de ces ondes électromagnétiques naturelles. Tant au niveau des mécanismes générateurs, que lors de leur écoute. Il y a là un champ d'études, et d'expérimentations, encore loin d'avoir été complètement exploré.

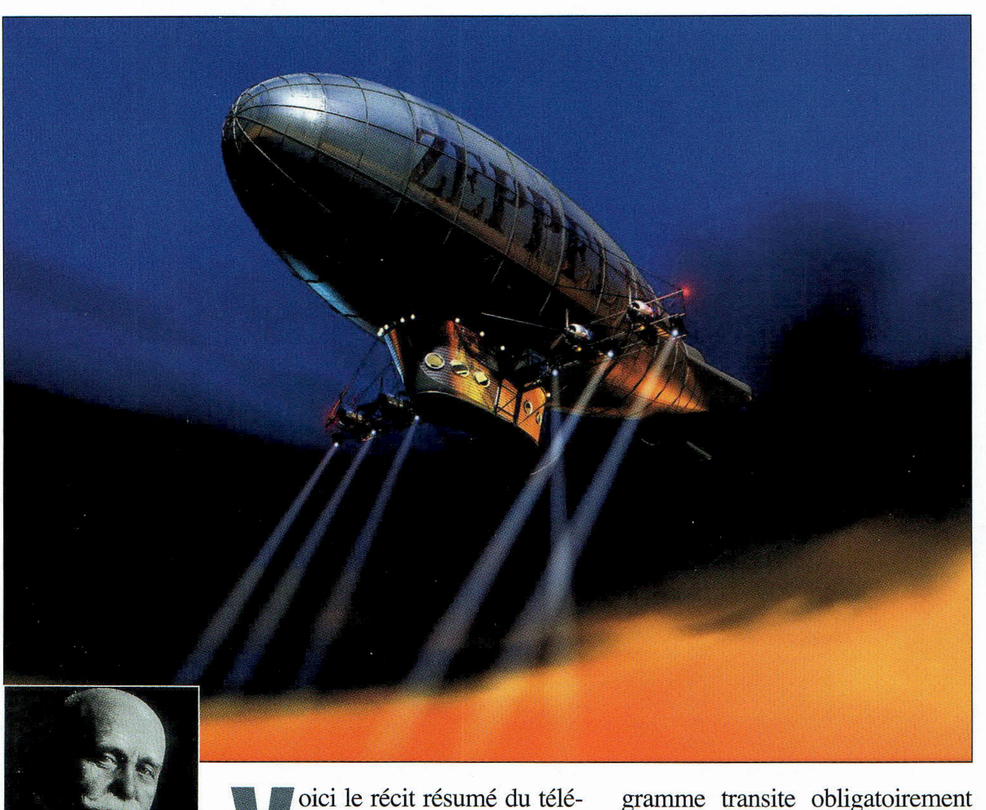
Michel Berlie-Sarrazin



La guerre électronique La première guerre mondiale

PARTIE 2

La télégraphie filaire, sauf trahison ou espionnage, tant que le réseau est éloigné des ennemis, pour les empêcher d'y connecter une bretelle (une dérivation), est assez sûre. Par contre, dès que le réseau sort du domaine national, soit pour transiter par des pays neutres (ou alliés), soit pour courir sur le fond des océans (réseau mondial sous-marin), tout peut arriver. C'est ainsi qu'un télégramme allemand va donner une raison aux États-Unis d'Amérique pour entrer en guerre, au côté des Alliés, avec l'influence énorme que cela aura sur la façon dont s'est conclu le conflit.



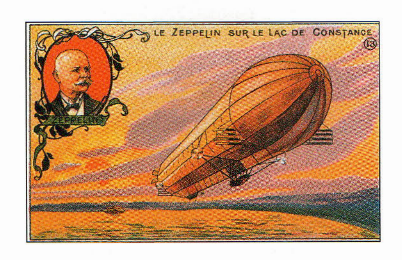
Voici le récit résumé du télégramme Zimmermann. En 1917, le ministre des affaires étrangères Allemand, M. Zimmermann, envoie un télégramme chiffré à l'ambassade allemande au Mexique. Ce télégramme transite obligatoirement par des câbles sous-marins, qui sont connectés en plusieurs tronçons, et dont l'un passe par l'Angleterre. Il y est intercepté (comme tous les autres messages), et décodé par le service spécialisé dans cette tâche. Son contenu est édifiant : il y est demandé à l'ambassadeur allemand de proposer au président du Mexique d'entrer en guerre contre les USA (avec une aide allemande), pour récupérer les territoires du Texas, du Nouveau Mexique et de l'Arizona. Il est aussi suggéré, à ce même président du Mexique, de proposer au Japon d'attaquer les américains sur la côte Ouest de leur pays. Dûment communiqué au président des États-Unis, par les Anglais, il entraîne l'entrée en guerre de cette nation contre l'Allemagne. C'est un exemple typique d'interception ayant une influence stratégique sur le cours des événements historiques.

NDLR : A noter que le fondement de ce message reposait sur l'établissement d'une guerre sous-marine totale pour affamer l'Angleterre.

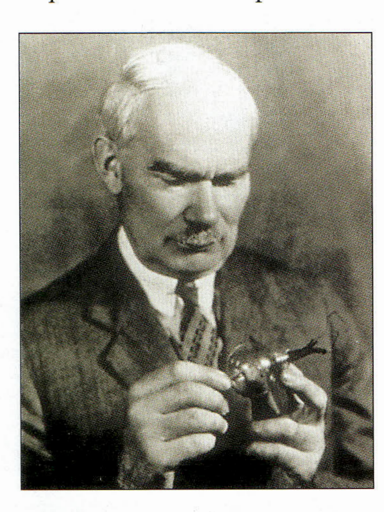
Le téléphone de campagne

Mais la guerre électronique se joue également au niveau tactique, et au plus près du terrain,





avec un exemple impliquant la téléphonie. Sur terre, le champ de bataille est constellé de trous d'obus et sillonné de tranchées, dans lesquelles s'abritent les troupes en présence. Pour acheminer les ordres et obtenir des informations, on dispose d'estafettes, mais aussi du téléphone dit " de campagne ". Dans un coffret se trouvent des piles, le combiné classique, ainsi qu'une magnéto (petit générateur à manivelle) permettant de faire tinter la sonnerie d'un autre poste connecté. Pour relier les deux postes, un fil est tendu (sur des piquets disposés de loin en loin), ou bien posé sur le sol (s'il est entouré d'un isolant). Pour fermer le circuit, un piquet est enfoncé dans le sol, au niveau de chaque coffret.
Le problème, avec un tel dispositif, c'est que le signal téléphonique ne se contente pas de cir-



culer dans le fil, il rayonne un peu. Il est également présent dans le sol, où il s'étend à distance. Et, il est possible de capter ce signal, au moyen de dispositifs spécifiques qui vont recueillir une fraction du courant circulant dans le sol, ou bien de le détecter quand il transite dans la partie aérienne du circuit. Le procédé utilisé est basé sur l'induction qui fait que si deux fils sont disposés parallèlement et pas trop éloignés, tout signal variable circulant dans l'un sera " induit " dans le second. Il en est de même dans le sol, avec des piquets fichés, à distance les uns des autres.
Vous imaginez, sans peine, les dégâts que pouvait causer l'interception d'une communication téléphonique de l'adversaire, où étaient donnés tous les détails de la prochaine attaque locale. C'est



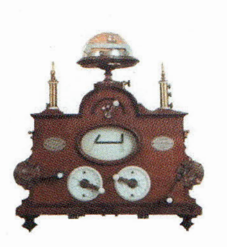
pour cette raison que des codes, dits de tranchée, seront rapidement utilisés pour minimiser ce risque.

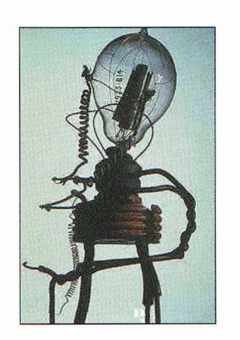
La radiotélégraphie

Elle est souvent indispensable, et parfois irremplaçable, comme avec tous les bâtiments qui sont à la mer. Mais aussi, avec les dirigeables Zeppelin qui réalisent des missions de reconnaissance et de bombardement au dessus de l'Angleterre. Elle est également très indiscrète. Et, lors du premier conflit mondial, les techniques d'interception sont déjà suffisamment avancées pour permettre que tout message émis ait de forte probabilité d'être intercepté. Une fois décrypté, il peut amener à des conséquences funestes, soit pour l'expéditeur, soit pour le destinataire, sinon les deux.
Comme si cela ne suffisait pas, la source d'émission peut aussi être localisée géographiquement, par radiogoniométrie. On connaît alors sa toute nouvelle position approximative. Et, par relevés successifs, on retrace tous ses déplacements au fil du temps. Avec un peu de déduction et d'expérience, il est même possible de les anticiper. En temps de guerre, ce genre de prédiction peut se révéler très nuisible, pour celui qui en est l'objet.
Même si on n'arrive pas à décrypter réellement le message transmis, sa simple interception peut également conduire à des informations exploitables. Des données comme son heure d'émission, sa fréquence de travail, sa longueur, sont autant d'indications utiles, pour un expert en " analyse du trafic ". Surtout si elles peuvent être corrélées avec beaucoup d'autres, accumulées petit à petit.

Exemples : si on sait avec qui elle communique, le choix d'une certaine longueur d'onde, par une station donnée, est une indication complémentaire de la zone où elle se trouve. Par contre, si la position de cette station est déjà connue (par radiogoniométrie), on dispose d'une première indication sur la zone probable où se trouve son correspondant. Même si ce dernier se contente de recevoir le message, sans émettre à son tour.
Selon l'heure choisie pour émettre, il est possible de déduire que le message est de routine ou bien urgent. Autre possibilité : si le message est long, et en provenance d'un sous-marin, il est fort probable qu'il soit relatif à des problèmes techniques ou d'approvisionnement, etc.
Applications pratiques : signalisation, aux bâtiments de surface amis, de la présence de sous-





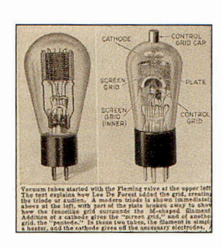


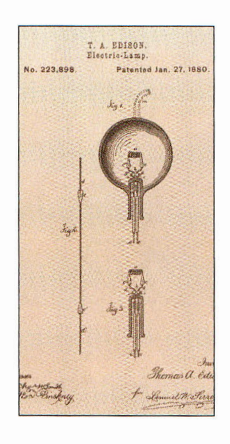






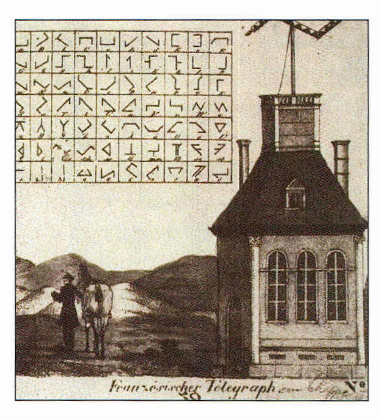






marins ennemis dans certaines zones, et possibilité de modifier la route des convois, ou bien d'y diriger des navires de combat. Certains sous-marins allemands seront victimes de leurs transmissions radiotélégraphiques avec leur État Major.

Même l'identité de l'opérateur télégraphique est exploitable, parce qu'elle est reconnaissable à distance. En effet, comme la graphologie permet de reconnaître l'auteur d'une missive, la façon de former les signaux Morse est unique, pour chacun d'entre nous, quand nous manipulons. Ceci, en dépit de l'utilisation de symboles télégraphiques communs. Tout comme la forme de lettres de l'alphabet est une chose, et la façon dont





nous les traçons en est une autre. Ces particularismes individuels peuvent échapper à l'oreille d'un simple curieux, mais pas à celle d'un spécialiste. Une fois ce repérage fait, si l'opérateur en question est affecté à un poste, ou bien s'il en change, on peut le suivre à la trace, comme avec ses empreintes digitales. Pour peu que ce soit un navire, on peut être quasi sûr qu'il est le seul télégraphiste à bord (ou bien qu'ils sont deux, tout au plus). Une fois en mer, il est improbable qu'il puisse être facilement remplacé par un autre. Donc, à chaque fois qu'il est entendu sur les ondes, on sait immédiatement de quel bâtiment il s'agit.

A condition d'avoir pu, au préalable, faire le lien entre le radiotélégraphiste et son navire d'affectation. Ce lien est facile à établir, si on peut croiser les indications de la radiogoniométrie avec les informations obtenues par une observation directe, sur place. Tel navire est visible, à l'ancre, dans un port quelconque ? Justement, la radiogoniométrie qui surveille les émissions de la personne concernée, donne la même position géographique ? Le tour est joué, vous avez confirmation du couple opérateur/bateau.

Bien entendu, interception, localisation, analyse de trafic, sont des techniques aussi utiles, dans le cadre des télécommunications terrestres. Une des dernières offensives allemandes majeures, conduite par Ludendorff en 1918, et qui fut d'ailleurs bien près de réussir une percée décisive, ne put être contrée que grâce au décryptage d'un message du grand quartier général de Berlin. Ceci, juste cinq jours avant l'attaque. Ce qui laissa aux troupes alliées le temps nécessaire pour dégarnir d'autres parties du front, afin de renforcer la zone concernée, avec les toutes dernières réserves disponibles. Cette victoire, grâce au talent d'un capitaine d'artillerie, rattaché au bureau français du chiffre : M. Painvin. Encore un cas indiscutable où un travail d'interception et de décryptage, de dimension stratégique a conduit à une évolution de la guerre.

Sur toute la durée du conflit, soit quatre années, c'est plus de 100 millions de mots qui auront été interceptés, et analysés pour décryptage et information. On voit ici l'ampleur colossale du travail réalisé par les quelques radiotélégraphistes opérant dans les diverses unités d'écoute. Que l'on songe également à la rusticité et à la faible qualité des matériels dont ils disposaient, que ce soit pour capter les signaux ou tenter de récupérer le message qui s'y trouvait.



Cette guerre sera d'ailleurs la dernière qui verra des cryptologues accomplir leur travail sans l'aide et l'assistance de machi-

ENIGMA Cipher Machine

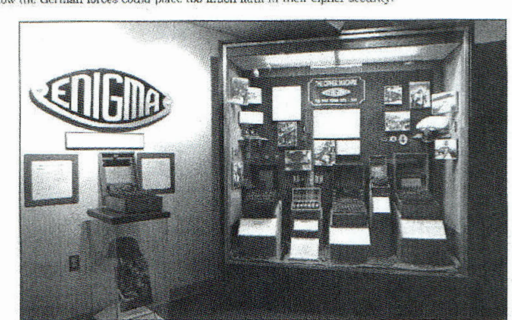
The ENIGMA cipher machine held the confidence of the German forces who depended on its security during World War II. This misplaced confidence was due in part to the large key space the machine provided.

ENIGMA was initially broken by Polish cryptanalysts. English and later American efforts were given the cover name ULTRA to reflect the value of the information provided by this breakthrough. The Allies went to great lengths to disguise the source of information derived through ULTRA in order to hide their success in breaking the ENIGMA. ULTRA was decisive to victory in the battle for the Atlantic and critical to victory in Europe.

The ENIGMA machine consisted of five variable components:

- a plugboard which could contain from zero to thirteen dual wired cables;
- three rotors which wired twenty-six input contact points to twenty-six output contact points positioned on alternate faces of a disc;
- twenty-six separations around the periphery of the rotors which allowed the operator to specify an initial rotational position for the rotors;
- a moveable ring on each rotor which controlled the rotational behavior of the rotor to its left by means of a notch;
- and a reflector half rotor (which did not rotate) to fold inputs and output back onto the same face of contact points.

With all five variables the possible ENIGMA combinations equal 3x10 to the 114th power. Since it is estimated that there are only 10 to 80th power atoms in the observable universe, it is easy to see how the German forces could place too much faith in their cipher security.



The "Enigma" Display at the National Cryptologic Museum

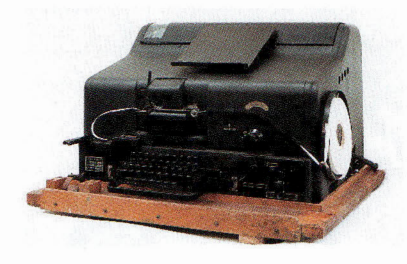
nes mécaniques, électromécaniques, électroniques. Autrement dit, en se contentant uniquement de papiers, de crayons et de leur intelligence.

Les contres mesures

Que pouvait-on faire, avec les moyens techniques de l'époque, pour tenter de minimiser les risques exposés tout au long de cet article ? A la fois, pas grand chose, et beaucoup de petites choses.
Tout d'abord, savoir que la seule sécurité absolue, en matière de transmissions, consiste à ne pas les utiliser. Facile à dire, et moins à faire. Par contre, limiter le trafic au strict nécessaire, préférer les liaisons filaires aux



communications par radio, chaque fois que possible, sont de bonnes et utiles résolutions (surtout à l'époque). Disposer de codes efficaces, et renouvelés assez fréquemment, aussi.
En fait, le plus souvent, c'est l'erreur humaine qui sera la plus néfaste. Par exemple, un opérateur qui transmettra deux fois de suite un même message, encodé avec deux systèmes différents, l'ancien qui vient d'être mis au rebut et le nouveau qui le remplace. Pour les cryptanalystes ennemis, c'est un vrai cadeau. Ou bien, l'erreur qui consiste à ne pas respecter les règles de sécurité qui établissent un rapport strict entre le niveau de confidentialité des messages à acheminer et le degré de sécurité du code utilisé pour les protéger. Sans oublier le degré de confidentialité du moyen de transmission considéré.
Pour gêner le travail des spécialistes, dès 1914/1918, on recoure également au trafic " bidon ", en anglais " dummy traffic ". Ces

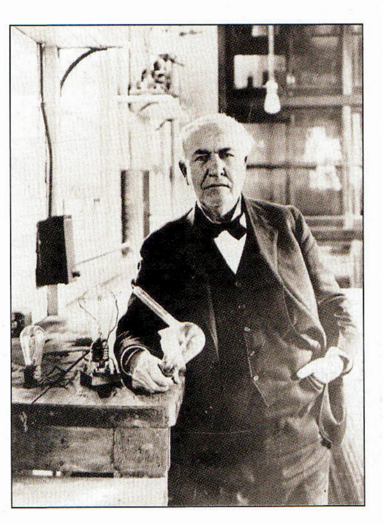


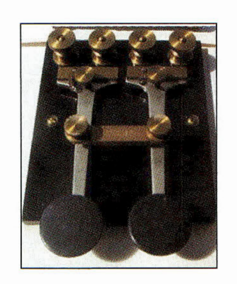
messages, qui occupent les services d'interception, et qui font perdre du temps à ceux qui essaient de les décrypter, n'ont aucun sens. On peut aussi utiliser ce procédé pour influencer les spécialistes de l'analyse du trafic, en augmentant brutalement et fallacieusement le volume des messages émis et reçus au niveau d'une partie du front, pour faire croire à l'imminence d'une action, dans cette zone. Autre possibilité, transmettre des messages volontairement mal codés, pour en faciliter (un peu, pas trop) le décryptage. Car, cette fois, s'ils ont bien un sens, leur contenu est uniquement conçu pour induire de fausses idées et conclusions, dans l'esprit de celui qui les lit ensuite.
En plus de ces divers stratagèmes, qui sont la déclinaison, en matière radioélectrique, des techniques bien connues du mensonge, de la tromperie, de la dissimulation, de l'influence, quelques techniques avancées furent aussi utilisées. Mais, à petite échelle et sous une forme expérimentale.
Les Allemands furent les premiers à recourir à la télégraphie accélérée. Pour ce faire, le message était d'abord enregistré, à vitesse normale, par un procédé mécanique, sur un support. Lors de l'émission, il était diffusé à vitesse accélérée, ce qui avait un double avantage : d'abord, gagner sur la durée en minimisant le risque d'interception et de radiogoniométrie, ensuite, empêcher la compréhension du code Morse, par les opérateurs alliés à l'écoute, du fait de sa vitesse de transmission, dépassant de loin les possibilités physiques des télégraphistes les mieux entraînés. Bien entendu, à la réception, un appareillage adapté permettait la réception, l'enregistrement et la reproduction, cette fois à vitesse normale, du message original.
En fait, la parade fut vite trouvée, au moins pour l'interception et la compréhension des signaux. Elle consista à fabriquer un récepteur compatible et capable d'enregistrer en accéléré, puis de restituer le Morse, à une vitesse exploitable. Par contre, le gain en brièveté de transmission demeurait un avantage, pour contrer la radiogoniométrie. En effet, celle-ci (à l'époque) nécessitait quand même qu'une émission dure suffisamment pour pouvoir procéder à un relèvement valable. Le procédé n'eut cependant pas de suite concrète, jusqu'à peu avant le début de la Seconde Guerre Mondiale. Nous en reparlerons.



Les procédés spéciaux

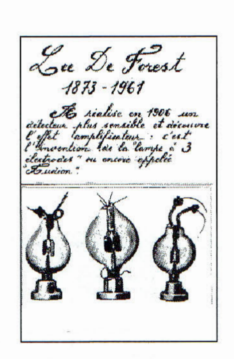
Revenons d'abord sur les progrès en matière de radiogoniométrie. La précision des relevés angulaires reste améliorable, les délais minimaux de la chaîne "détection, relevé, localisation, action", sont encore trop longs. Il y a également l'apparition du sondeur électromagnétique et du

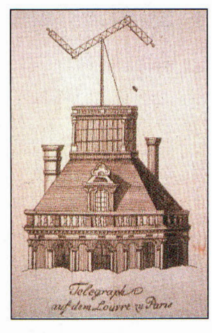






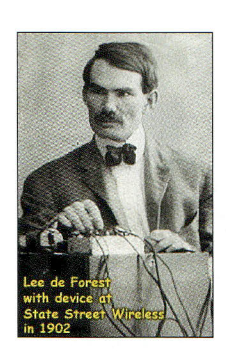












détecteur ultrasonique sous-marin, deux applications cousines et filles des phénomènes d'électrostriction et de magnétostriction. Là aussi, bien des progrès seront à accomplir.

Parmi d'autres : la TPS, en 1916. Autrement dit, la télégraphie par le sol (utilisé ici comme médium de transmission). Aussi, la TPE, la télégraphie par l'eau (douce), exploitée dans la même logique. Mais il y a surtout la géophonie, qui va être intensivement mobilisée dans la guerre des tranchées. Car, les combats terrestres ne se limitèrent pas, au niveau du sol, avec les duels d'artillerie de tous calibres, aux assauts en ligne tenant à la fois du jeu de massacre et du tir de foire. Il y eut aussi des combats souterrains. Creusement de galeries (appelées sapes) sous les tranchées ennemies pour y placer des explosifs et les détruire, et creusement de contre-sapes, pour neutraliser les premières. Il était vital de détecter ces tentatives, dès que possible. Or, l'oreille humaine, même aidée de dispositifs acoustiques passifs (sortes de stéthoscopes), était insuffisamment sensible.

Toute une gamme de détecteurs électriques sera donc développée. Adaptations successives, et plus ou moins efficaces, des principes du microphone et de l'hydrophone, au milieu terrestre, pour en faire des géophones. Utilisés en couples stéréophoniques, ils permettront de localiser, en distance et en position, les travaux de percement du camp adverse.



La technologie de la guerre

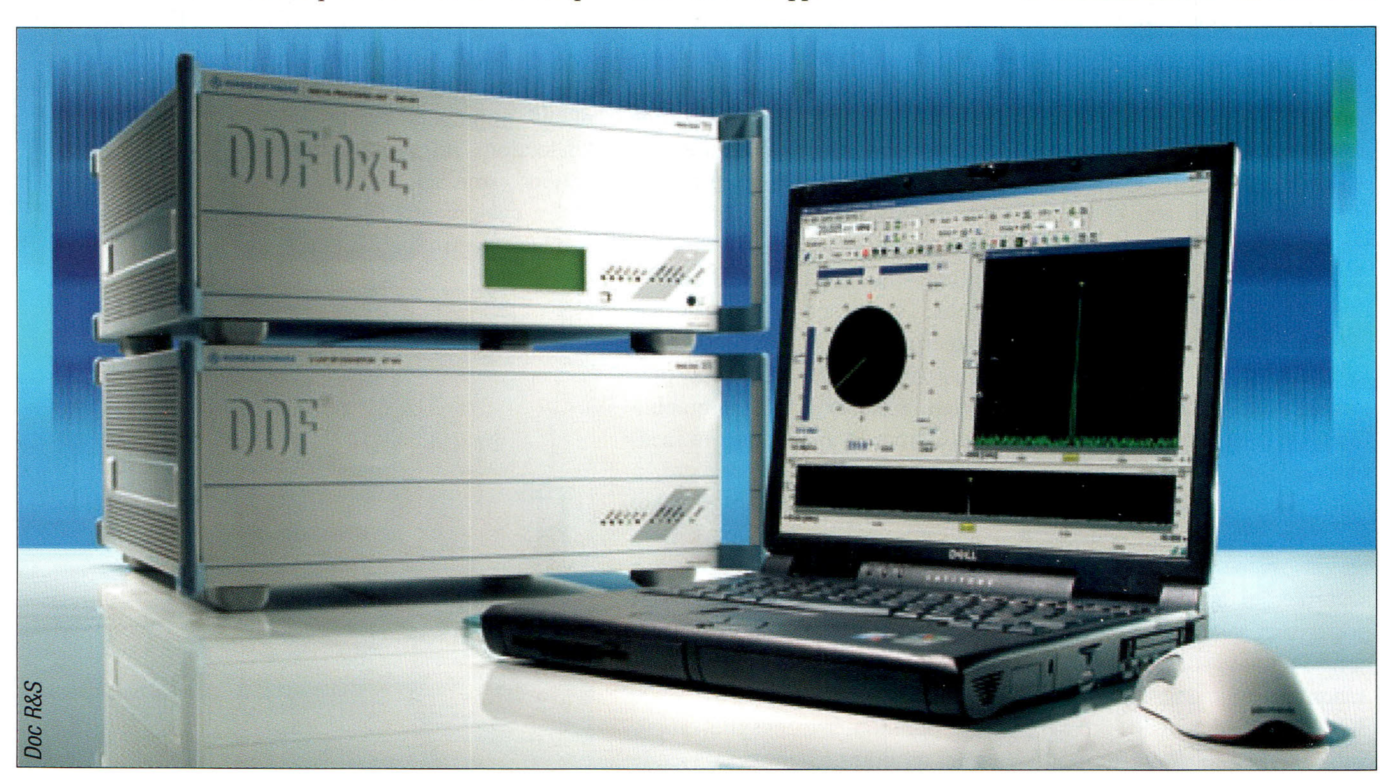
Le progrès principal, immense, c'est la mise en oeuvre de la lampe triode dite TM (transmission militaire), en 1915. Sa naissance est la conséquence d'une idée de M. Lee de Forest : introduire une troisième grille dans une lampe diode. Cette modification va être le vrai déclencheur de toute la révolution électronique. Elle aura échappé à l'inventivité de M. Thomas Edison qui, pourtant, fut le premier à constater l'émission thermoïonique et aussi de M. John Fleming qui eu l'idée d'ajouter une plaque à une simple lampe à filament, créant ainsi la diode à vide.

Ce tube électronique est le cheval de labour (pour ne pas dire de bataille) de la Première Guerre Mondiale : amplification, détection, oscillation, il sert à tout. Avec lui, les progrès sont généraux : coefficient d'amplification possible, seuil de sensibilité minimale exploitable et recherche de la sélectivité maximale. Dès 1916, la production en série de matériels militaires permet d'équiper les unités combattantes.

Michel Berlie-Sarrazin

Certains des documents reproduits sont extraits du cours d'officiers-élèves de l'ECOLE SPECIALE MILITAIRE (1919) vu sur le site :
http://membres.lycos.fr/sirventl/tps.htm

Suite de ce texte dans le prochain article intitulé : " la guerre électronique, de l'armistice de 1918 à la victoire de 1945 ".



Doc R&S

La station radio du Titanic de La White Star Line aurait 92 ans ce 15 avril

CQD SOS

La radiotélégraphie était l'unique moyen de communication du Titanic avec le monde extérieur. Elle joua un rôle essentiel au cours des derniers instants du navire. La télégraphie manque encore de règles d'utilisation, les opérateurs radio ne sont pas tenus à une veille permanente, ils passent leur temps à envoyer les messages personnels des passagers, ou s'amusent à perturber les transmissions des radios rivales, tout ceci sans en mesurer les conséquences éventuelles.

Jusqu'au naufrage du Titanic, peu de personnes avaient pris conscience de l'importance de la radio pour la sécurité en mer. La station de radiotélégraphie Marconi était située sur le pont des embarcations, à l'arrière de la superstructure comprenant la passerelle de commandement et le quartier des officiers, devant la machinerie d'ascenseur.
La station radio se composait de 3 petites pièces contigües et communicantes, et constituait une sorte de petit appartement. On trouvait successivement, de bâbord vers tribord :
- Une pièce dite « salle sourde » qui contenait l'appareil de transmission ainsi qu'un émetteur de secours alimenté par batteries.
- Au centre, la salle radio dite « salle Marconi » qui contenait le récepteur et les appareils de contrôle.
- Une cabine de repos et sa couchette, la cloison entre la salle radio et celle-ci était si mince que l'on pouvait entendre tout ce que faisait son collègue de service.

L'installation de radiotélégraphie

Le Titanic possédait une installation de type Marconi la plus moderne et la plus puissante en service à l'époque sur tous les navires marchands. Cet émetteur Marconi rotatif à étincelle développait une puissance de 5 kW. Son alimentation était constituée d'un alternateur produisant une tension de 300 V à 60 Hz couplé à un moteur de puissance équivalente et lui-même alimenté sous 100 V continus par le circuit d'éclairage.
L'émetteur était relié au manipulateur morse situé dans la salle radio. L'émetteur se trouvait ainsi isolé du récepteur à détection magnétique situé dans la salle radio afin de réduire les interférences et faire en sorte que le bruit des étincelles ne dérange pas.
La fréquence était voisine de 500 kHz. Grâce à des condensateurs reliés en parallèle ou en série la fréquence pouvait passer de 500 KHz à 1 MHz. Le dispositif de secours comprenait une bobine à



induction de 25 cm capable de fonctionner continuellement pendant au moins 6h00, 8 accumulateurs maintenus chargés, un manipulateur séparé et un récepteur à lampe. Une antenne de secours stockée dans les ponts inférieurs pouvait être érigée au cas où.
Dans la salle Marconi se trouvait la table de travail des opérateurs ainsi que les équipements et documents suivants :
- un détecteur de réception
- un panneau indicateur de char-

Anecdote

Dans son ouvrage "S.O.S. Radios de bord" publié aux Editions Plon en 1939, Rudy Cantel indique que le 14 avril de chaque année, à l'heure où Jack Phillips envoya le dernier signal de détresse, la main crispée sur son manipulateur, tous les radios du monde le vénérèrent en interrompant le trafic pendant 5 minutes.



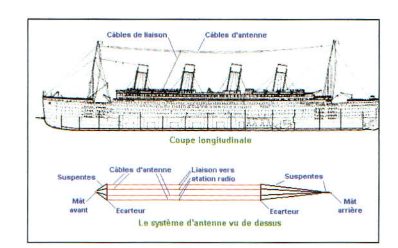


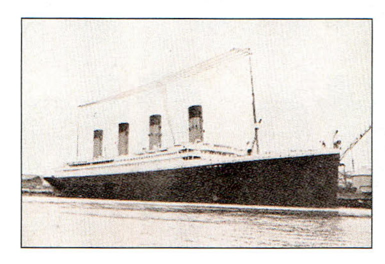


ge des batteries
-un casque d'audition des messages captés
-un manipulateur d'émission
-deux tubes pneumatiques reliés au bureau du Commissaire de bord et une corbeille de réception des cartouches à messages
-un guide des codes télégraphiques Marconi
-un bloc de messages télégraphiques
-un pique-notes
-un livre de comptes des messages
-deux horloges murales indiquant l'heure Titanic pour l'une et l'heure d'arrivée pour l'autre (New-York, 1h50 de moins le jour du naufrage).

L'installation radio était dotée d'un système d'antennes de type T composé de 4 éléments fonctionnant simultanément afin d'accroître la capacité totale de transmission.

Ce dispositif était utilisé à la fois pour émettre et pour recevoir. Il comprenait 4 câbles d'antenne en bronze au silicium suspendus quasiment horizontalement entre les deux mâts du navire, hauts de 61 mètres et distants de 183 m. La hauteur moyenne des câbles était de 52m. Leur maintien horizontal était assuré par 2 écarteurs de 6m d'envergure fixés aux mâts grâce à des suspentes.





A l'une des extrémités, les suspentes étaient souples de manière à absorber les chocs et éviter que les câbles soient endommagés. Les 2 câbles intérieurs étaient distants de 2,40m et les 2 câbles extérieurs distants de 1,80 m des câbles intérieurs. Chacun des 4 câbles d'antenne était relié en son centre à un câble de liaison qui aboutissait sur le toit de la salle sourde et assurait la connexion avec celle-ci.

L'émetteur Marconi de 5 KW avait une portée garantie de 400 kilomètres en toutes conditions atmosphériques mais, en pratique, les signaux émis pouvaient être couramment captés jusqu'à 650 Km le jour, et 3200 Km la nuit.

Lors des essais qu'ils firent avant le départ de Southampton, Jack Phillips* et Harold Bride* échangèrent des messages avec les stations côtières de Tenerife à 3200 km et même de Port-Saïd à 4800 km.

En Janvier 1912 le Titanic se vit attribuer l'indicatif MUC puis changé en MGY (Mike Golf Yankee), car on s'aperçut que MUC était celui précédemment attribué au vaisseau US Yale.

En tant que principale compagnie radio de l'époque, Marconi attribuait ses propres indicatifs dont la plupart commençaient par la lettre M (Marconi) sans se soucier du pays d'enregistrement du navire.

L'attribution de l'indicatif fut finalement standardisée à la Conférence Radiotélégraphique de Londres en 1912 après le naufrage du Titanic, avec des préfixes alloués sur une base internationale.

Les stations côtières UK et les navires utilisèrent alors les lettres G et M comme préfixe. Les navires US utilisèrent les lettres K, N et W, les stations et les navires allemands la lettre D, les Italiens le I, les Français le F, etc.

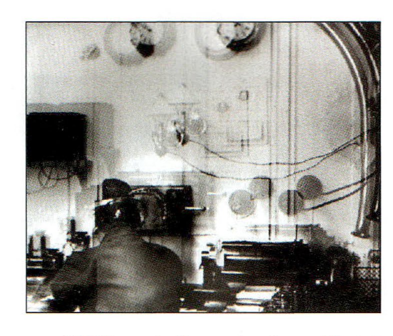


CQ CQ

Depuis les débuts de la T.S.F., le code CQ, adopté par la Compagnie Marconi était le signal signifiant aux navires le recevant qu'ils devaient arrêter leurs transmissions et faire attention. Cependant, en Janvier 1904, il fut admis que l'appel CQ, satisfaisant dans les cas ordinaires, n'exprimait pas assez le caractère d'urgence indispensable lors d'un signal de détresse. La lettre D fut alors ajoutée afin de signifier Détresse. Le code CQD correspondait ainsi à un appel général à tous les bateaux pour indiquer l'état de détresse et demander une assistance immédiate.

Il fut utilisé pour la première fois

**Le premier opérateur était John George (Jack) Phillips, 25 ans. Son adjoint, Harold Sydney Bride, 22 ans. Jack avait fêté son 25ème anniversaire le 11 avril 1912, le lendemain du départ de Southampton. Tous deux employés par la Marconi Wireless Telegraph Co Ltd.*
Jack Phillips, déjà très fatigué car il a dû, la nuit précédente, rester éveillé pour réparer l'équipement radio, meurt d'hypothermie sur ou près du radeau retourné sur lequel il tentait de se réfugier, son corps ne sera jamais retrouvé.
Harold Bride poursuivra sa carrière de radiotélégraphiste et quittera la mer après la 1ère guerre mondiale, puis se mariera et aura 3 enfants.
Très affecté par la mort de son collègue et ami, il détestera parler du Titanic et vivra dans l'obscurité. Il deviendra voyageur de commerce et finira ses jours en Ecosse où il décédera de complications pulmonaires en 1956, à l'âge de 66 ans.

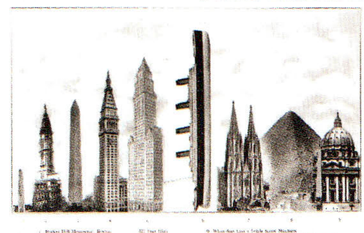


en 1903 mais il ne devint officiel que le premier février 1904.
Le 3 octobre 1906, la Convention Internationale Radiotélégraphique de Berlin créa le signal SOS comme moyen d'appel à assistance. Ces 3 lettres furent choisies pour la simplicité de leur codage et leur reconnaissance instantanée en code morse. Le signal SOS devait être répété à de brefs intervalles.
Deux ans plus tard, en Juillet 1908, le SOS devient le signal de détresse officiel.
Jusqu'en 1912, la prédominance de Marconi sur la radio maritime était telle que de nombreux navires utilisaient encore le CQD plutôt que le signal officiel SOS. On peut le constater par les appels de détresse du Titanic : l'opérateur radio Jack Phillips resta fidèle au signal CQD jusqu'au moment ultime.

Les appels de détresse du Titanic

A 23h55, dans la nuit du 14 au 15 avril 1912, Harold, se réveille sans avoir entendu le choc du navire contre l'iceberg, et va relever Jack. A 0h05, le Commandant Smith, informé de l'état des dégâts causés par l'iceberg et conscient du naufrage inéluctable, a donné l'ordre de





mettre à la mer les canots de sauvetage. Il se rend ensuite à la salle radio où il affirme « Nous avons heurté un iceberg et j'effectue une inspection pour examiner les dégâts. Il vaudrait mieux que vous vous teniez prêts à envoyer l'appel d'assistance. Mais ne l'envoyez pas sans que je vous le dise ». Il ressort puis revient 10 mn plus tard pour déclarer « Envoyez l'appel d'assistance » en passant la tête par la porte.
« Quel appel dois-je envoyer ? » demande Phillips.
« L'appel réglementaire international d'assistance. Seulement ça » rétorque le Commandant avant de repartir.
Phillips émet alors le message avec les codes MGY et CQD ainsi que la position du navire : 41°44'N-50°24'O.



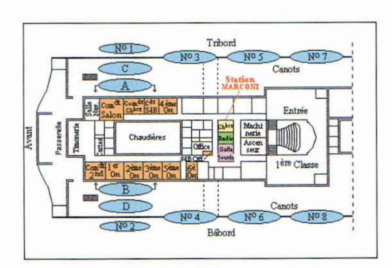
Bride reçoit ensuite plusieurs réponses de navires éloignés.
Puis arrive un message encourageant du Carpathia distant de 107 km et annonçant son approche.
A 0h25, Phillips lui répond de faire route rapidement et envoie plusieurs autres messages tenant compte de la position corrigée à 41°46'N-50°14'O fournie par le 4ème officier Boxhall.
Message du Titanic reçu par le Baltic : 41°46'N-50°14'O-Coulons-Demande assistance immédiate.
Alors que les deux opérateurs plaisantent sur le fait d'envoyer le signal de détresse, le Commandant revient et demande « Qu'êtes-vous en train d'envoyer ? CQD répond Phillips »
Le Commandant Smith prend alors connaissance des messages reçus et calcule rapidement que le Carpathia mettra environ 4h00 pour rejoindre le Titanic. Ce sera

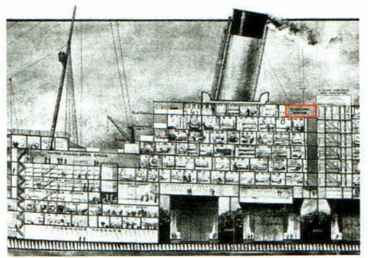
CHRONOLOGIE DES COMMUNICATIONS

Heure de New York	Heure du *Titanic* (Approxim.)	Communications
22 h 25	0 h 15	CQD (6 fois) DE (c'est) MGY (*Titanic*, 6 fois) Position 41.44 N. - 50.24 O. *La Provence* et *Frankfurt* reçoivent les premiers signaux de détresse du *Titanic*. *Titanic* envoie sa position à *Frankfurt*. *Frankfurt* indique: "OK. Demeurez à l'écoute".
22 h 25	0 h 15	*Mount Temple* entend *Titanic* lancer signal CQD. Dit qu'il demande secours. Indique position. Ne peut m'entendre. Informe mon Capitaine de sa position 41.46 N. - 50.24 O.
22 h 25	0 h 15	La station côtière de Cap Race entend *Titanic* indiquer sa position en lançant CQD 41.44 N. - 50.24 O.
22 h 28	0 h 18	*Ypiranga* entend CQD du *Titanic*. *Titanic* lance CQD: "Ici position 41.44 N. - 50.24 O. Demande secours". (10 appels environ).
22 h 35	0 h 25	*Carpathia* appelle *Titanic* et dit: "Savez-vous que Cap Cod envoie une série de messages pour vous ?". *Titanic* répond: "Venez immédiatement. Avons heurté un iceberg. C'est un CQD OM (OM pour Old Man, Mon Vieux). Position 41.46 N - 50.14 O". *Carpathia* répond: "Dois-je prévenir mon Capitaine ? Avez-vous besoin d'aide ?". *Titanic* dit: "Oui, venez immédiatement".
22 h 35	0 h 25	Cap Race entend MGY (*Titanic*) donner position corrigée 41.46 N. - 50.14 O. Cap Race l'appelle. Pas de réponse. *(Joseph Boxhall, 4ème Officier du Titanic, vient juste de fournir une position corrigée à la salle radio)*
22 h 36	0 h 26	MGY (*Titanic*) envoie CQD: "Voici position corrigée 41.46 N. - 50.14 O. Réclame secours immédiat. Avons collision avec iceberg. Coulons. Ne pouvons rien entendre par suite bruit de la vapeur". Envoyé environ 15 à 20 fois à *Ypiranga*. *(Les mécaniciens du Titanic libèrent l'excès de pression des chaudières pour minimiser le risque d'explosion)*
22 h 36	0 h 26	DKF (*Prinz Friedrich Wilhelm*) appelle MGY (*Titanic*) et indique position à 0 h 00 39.47 N. - 50.10 O. MGY (*Titanic*) dit: "Venez-vous à notre secours? Avons collision avec iceberg. Coulons. Veuillez demander Capitaine de venir". DKF (*Prinz Friedrich Wilhelm*) répond: "O.K. Demanderai".
22 h 37	0 h 27	*Titanic* envoie le message: "Requiers secours immédiat. Heurtés par iceberg à 41.46 N. - 50.14 O.".
22 h 40	0 h 30	MSF (*Caronia*) adresse message CQ à MBC (*Baltic*) et CQD: "MGY (*Titanic*) a touché iceberg. Demande secours immédiat."
22 h 40	0 h 30	*Mount Temple* entend MGY (*Titanic*) lançant toujours l'appel CQD et répond: "Notre Capitaine fait demi-tour. Sommes à environ 50 milles".
22 h 44	0 h 34	*Mount Temple* entend *Frankfurt* donner à MGY (*Titanic*) sa position 39.47 N. - 52.10 O. *Titanic* demande à *Frankfurt*: "Venez-vous à notre secours ?" *Frankfurt* répond: "Qu'y a-t-il ?". *Titanic* dit: "Nous avons heurté un iceberg et coulons. Veuillez demander Capitaine de venir". *Frankfurt* répond: "OK. Informerai aussitôt la passerelle". *Titanic* répond: "OK. Oui, faites vite".
22 h 55	0 h 45	*Titanic* lance SOS à MKC (*Olympic*). *(1ère utilisation du SOS par Titanic. L'Olympic se trouve à 500 milles)*
23 h 00	0 h 50	*Titanic* lance CQD et dit: "Demande secours immédiat. Position 41.46 N. - 50.14 O.". Reçu par *Celtic*.
23 h 03	0 h 53	*Caronia* à MBC (*Baltic*) et SOS: "MGY (*Titanic*) CQD à 41.46 N. - 50.14 O. Demande secours immédiat".
23 h 10	1 h 00	MGY (*Titanic*) lance appel de détresse. DDC (*Cincinatti*) répond. Position de MGY 41.46 N. - 50.14 O. *(Secours de DDC non nécéssaire puisque MKC (Olympic) répond peu après à l'appel de détresse)*
23 h 10	1 h 00	*Titanic* répond à *Olympic* et donne sa position 41.46 N. - 50.14 O. et indique: "Nous avons heurté un iceberg".
23 h 12	1 h 02	*Titanic* appelle *Asian* et dit: "Demandons secours immédiat". *Asian* répond aussitôt et reçoit la position du *Titanic* à 41.46 N. - 50.14 O. qui est immédiatement transmise à la passerelle. Le Capitaine ordonne à son opérateur de se faire confirmer la position du *Titanic*.
23 h 12	1 h 02	*Virginian* appelle *Titanic* mais n'obtient pas de réponse. Cap Race demande à *Virginian* d'informer son Capitaine que le *Titanic* a heurté un iceberg et demande secours immédiat.
23 h 20	1 h 10	*Titanic* à MKC (*Olympic*): "Nous sommes entrés en collision avec un iceberg. Coulons par l'avant. 41.46 N. - 50.14 O. Venez au plus vite".
23 h 20	1 h 10	*Titanic* à MKC (*Olympic*): "Capitaine dit: Préparez vos embarcations. Quelle est votre position ?".
23 h 25	1 h 15	*Baltic* à *Caronia*: "Veuillez dire à *Titanic* que nous faisons route sur lui".
23 h 30	1 h 20	*Virginian* entend MCE (Cap Race) informer MGY (*Titanic*) "que nous allons à son secours. Notre position 170 milles Nord du *Titanic*".
23 h 35	1 h 25	*Caronia* dit à *Titanic*: "*Baltic* vient à votre secours".
23 h 35	1 h 25	*Olympic* indique position à *Titanic* 4 h 24 GMT 40.52 N. - 61.18 O. et demande: "Virez-vous au Sud pour nous rencontrer ?". *Titanic* répond: "Faisons monter les femmes dans les embarcations".
23 h 37	1 h 27	MGY (*Titanic*) dit: "Faisons monter les femmes dans les embarcations".
23 h 40	1 h 30	*Titanic* dit à *Olympic*: "Nous mettons des passagers dans les canots de secours. Femmes et enfants dans les canots, ne pouvons attendre plus longtemps".
23 h 45	1 h 35	*Olympic* demande à *Titanic* quel temps il a. *Titanic* répond: "Clair et calme".
23 h 45	1 h 35	*Baltic* entend *Titanic* dire: "Eau envahit salle des machines".
		Pas de réponse.
23 h 47	1 h 37	*Baltic* dit à *Titanic*: "Faisons toute vitesse sur vous".

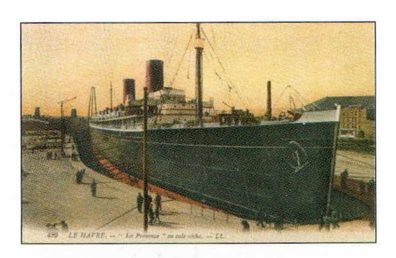
23 h 50	1 h 40	*Olympic* dit à *Titanic*: "Activons toutes chaudières possibles aussi vite que pouvons".
23 h 50	1 h 40	Cap Race dit à *Virginian*: "Veuillez dire ceci à votre Capitaine: l'*Olympic* fait route à toute vitesse vers le *Titanic*, mais sa (l'*Olympic*) position est 40.32 N. - 61.18 O. Vous êtes beaucoup plus près du *Titanic*. Le *Titanic* a déjà fait monter les femmes dans les embarcations et dit que le temps, là où il se trouve, est calme et clair. L'*Olympic* est le seul navire que nous ayons entendu dire : Nous allons au secours du *Titanic*. Les autres navires doivent être éloignés du *Titanic*".
23 h 55	1 h 45	Derniers messages du *Titanic* reçus par le *Carpathia*: "Venez aussi vite que possible, mon vieux. salle des machines envahie par l'eau jusqu'aux chaudières".
23 h 55	1 h 45	*Mount Temple* entend DFT (*Frankfurt*) appeler MGY (*Titanic*). Pas de réponse.
23 h 57	1 h 47	*Caronia* entend MGY (*Titanic*) transmettre mais les signaux ne peuvent être décodés.
23 h 57	1 h 47	*Virginian* entend *Titanic* appeler très faiblement. Sa puissance chute graduellememt.
23 h 58	1 h 48	*Asian* entend *Titanic* lancer SOS. *Asian* répond à *Titanic* mais ne reçoit pas de réponse. DFT (*Frankfurt*) appelle *Titanic* et dit: "Que se passe-t-il ?". *(C'est la 2ème fois que DFT (Frankfurt) pose cette question à laquelle il a pourtant reçu une réponse)*
0 h 00	1 h 50	*Titanic* dit à *Frankfurt*: "Imbécile. Restez à l'écoute et fermez la". *Caronia* entend *Frankfurt* communiquer avec *Titanic*. D'après position, *Frankfurt* à 172 milles de MGY(*Titanic*) au moment où le premier SOS fut lancé.
0 h 05	1 h 55	Cap Race dit à *Virginian*: "N'entendons plus *Titanic* depuis environ une demi-heure. N'a peut-être plus de puissance".
0 h 20	2 h 10	*Virginian* entend deux V faiblement transmis par une émission semblable à celle du *Titanic*. *(Jack Phillips ajuste son émetteur pour compenser la perte de puissance de l'alimentation électrique fournie par les machines)*
0 h 27	2 h 17	*Virginian* entend *Titanic* appeler CQ mais ne peut le comprendre. Les signaux du *Titanic* cessent très brusquement comme si l'alimentation avait été soudainement coupée. Son étincelle est plutôt irrégulière.
0 h 27	2 h 17	*Virginian* appelle *Titanic* et lui suggère d'essayer sa batterie de secours. Il n'obtient aucune réponse.
0 h 30	2 h 20	*Virginian* à *Olympic*: "Savez-vous quelque chose au sujet du *Titanic* ?". *Olympic* répond: "Non. Veille attentivement, mais n'entends plus rien du *Titanic*. Aucune réponse de lui".
0 h 30	2 h 20	Heure officielle à laquelle le *Titanic* a sombré à 41.46 N. - 50.14 O.
0 h 52		*Carpathia* envoie message à *Olympic* donnant l'heure officielle à laquelle le *Titanic* a coulé à 41.46 N. - 50.14 O, à environ 2 h 20.
1 h 15		*Virginian* communique avec *Baltic*. Il tente nous adresser message pour MGY (*Titanic*) mais ses signaux se perdent complètement.
1 h 25		*Mount Temple* entend MPA (*Carpathia*) envoyer: "Si vous êtes là, nous lançons des fusées".
1 h 35		*Baltic* envoie un message à *Virginian* pour *Titanic*.
1 h 40		MPA (*Carpathia*) appelle MGY (*Titanic*).
1 h 58		SBA (*Birma*) croit entendre *Titanic* et signale: "Arrivons à toute vapeur sur vous. Parviendrons 6 h du matin. Espère vous êtes saufs. Ne sommes qu'à 50 milles de vous".
2 h 00		MPA (*Carpathia*) appelle MGY (*Titanic*).
2 h 00		"N'avons pas entendu *Titanic* depuis 23 h 50". Reçu de *Ypiranga*.
2 h 28		*La Provence* à *Celtic*: "Personne n'a entendu *Titanic* depuis 2 heures environ".
3 h 24		SBA (*Birma*) dit: "Sommes à 30 milles Sud-Ouest du *Titanic*".
3 h 35		*Celtic* adresse message à *Caronia* pour *Titanic*. *Caronia*, après avoir essayé pendant 2 heures de communiquer avec *Titanic*, annonce à *Celtic* impossible faire parvenir son message à *Titanic*. *Celtic* annule alors le message.
3 h 45		*Californian* échange signaux avec MLQ (*Mount Temple*). Il donne la position du *Titanic*.
4 h 10		MWL (*Californian*) reçoit message de MGN (*Virginian*).
5 h 05		*Baltic* envoie signaux à MPA (*Carpathia*).
5 h 40		*Parisian* entend faibles signaux de MPA (*Carpathia*) ou d'une station disant: "*Titanic* a heurté iceberg. *Carpathia* a passagers dans embarcations".
5 h 40		*Olympic* adresse message à *Asian*, qui remorque vers Halifax navire allemand transportant pétrole, et demande quelles sont les nouvelles de MGY (*Titanic*). Annonce plus tard avoir entendu faible V provenant de MGY (*Titanic*) en liaison avec Cap Race jusqu'à 22 h locales. Terminé de lancer SOS à minuit.
6 h 05		*Parisian* échange transmissions avec *Virginian*: "OK. Ai informé Capitaine Hains ce que j'ai entendu communiquer entre navires au sujet de MGY (*Titanic*), et il a décidé de ne pas retourner puisque MPA (*Carpathia*) était là, et *Californian* était à 50 milles en arrière de nous, mais il m'a demandé de me tenir prêt au cas où l'on aurait besoin de moi".
6 h 45		*Mount Temple* entend MPA (*Carpathia*) annoncer qu'il a sauvé 20 embarcations chargées.
7 h 07		*Baltic* adresse le message suivant à *Carpathia*: "Puis-je vous être de quelque utilité en vous prenant quelques uns des passagers ? Serai à votre position vers 4 h 30. Faites moi savoir si votre position change".
7 h 10		*Baltic* en communication avec MPA (*Carpathia*). Echange messages concernant passagers et prend instructions pour se diriger sur Liverpool.
7 h 15		*Baltic* se dirige sur Liverpool, ayant navigué 134 milles à l'Ouest vers le *Titanic*.
7 h 40		*Mount Temple* entend MPA (*Carpathia*) lancer CQ et dire: "Pas utile de rester près de lui. Préviens mon Capitaine, qui contourné banquise sans résultat. Navire revient en arrière". Island, disant: "N'ai pas communiqué avec *Titanic* depuis minuit"
7 h 55		*Carpathia* répond à *Baltic*: "Me dirige sur Halifax ou New York à toute vitesse. Il est préférable que vous vous dirigiez sur Liverpool Ai environ 800 passagers à bord".
8 h 00		*Carpathia* à *Virginian*: "Nous repartons avec environ 800 passagers à bord. Veuillez reprendre votre route Nord".

trop tard, le Titanic aura sombré.
Il est 0 h 45 lorsque Bride se penche vers Phillips et lui dit « Envoie un SOS. C'est le nouveau signal, et ça pourrait être ta dernière chance de l'envoyer ».
A 2 h 05, le Commandant Smith revient à la salle radio pour la dernière fois et libère les deux opérateurs qui ont auparavant revêtu leurs gilets de sauvetage, en leur disant « Maintenant, c'est chacun pour soi » et de rajouter « Les gars, vous pouvez partir maintenant. Vous avez fait du bon travail ».





Alors que l'eau arrive dans la salle radio, Phillips reste encore quelques minutes pour tenter d'envoyer un ou deux autres messages de détresse, le dernier message envoyé et reçu distinctement est un appel général à la fois CQD et SOS.
Pendant ce temps, Bride entre dans la cabine de repos afin de récupérer l'argent de Phillips que ce dernier souhaite emporter. En se retournant, il voit un chauffeur, ou quelqu'un des ponts inférieurs, se pencher derrière Phillips.
Ce dernier, trop occupé, ne remarque pas ce que fait l'homme : il essaie de faire glisser le



gilet de sauvetage du dos de Phillips. Bride et Phillips parviennent à l'en empêcher. Phillips frappe l'homme jusqu'à ce qu'il s'écroule.
A 2 h 10, le Virginian perçoit deux "V", résultat d'un faible signal par étincelle semblable à celle du Titanic (Phillips ajuste son émetteur pour compenser la perte d'alimentation fournie par la salle des machines).
A 2 h 17, le Virginian entend un dernier appel CQ provenant du Titanic, mais ne parvient pas à le comprendre. Les signaux du Titanic cessent brusquement comme si le courant avait été coupé.
En réalité, Phillips veut envoyer un CQD, mais il y a, à cet instant, une coupure d'alimentation dans la salle radio. Phillips dit à Bride « Viens, partons ».
C'est le dernier message envoyé par le Titanic et tout le monde s'accordera à penser que ses opérateurs radio firent honneur à leur profession.
Nota : Le nouvel appel SOS, puisque non utilisé jusqu'alors, ne fut pas reconnu par certains navires environnants qui ne vinrent donc pas lui porter secours.

Source d'information :
http://perso.wanadoo.fr/titanic
de Alain D. en collaboration avec l'Association Française du Titanic,
http://a.f.t.free.fr/

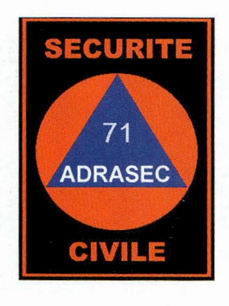
Sauvons le Nomadic

Comme on le sait, le Titanic fit naufrage à 2 h 20, le 15 avril 1912, faisant 1490 victimes. Lors de son escale à Cherbourg, les passagers qui embarquèrent furent acheminés par 2 transbordeurs dont le Nomadic, dernier navire aujourd'hui encore à flot ayant appartenu à la White Star Line. Pour le sauver de la démolition, car il est très endommagé, et le faire classer Monument Historique, l'Association Française du Titanic a lancé une souscription dont les modalités sont consultables sur http://a.f.t.free.fr/, rubrique Infos-News, et sur http://www.nomadic.fr.st/.

Une semaine d'animation radio au Mont Beuvray

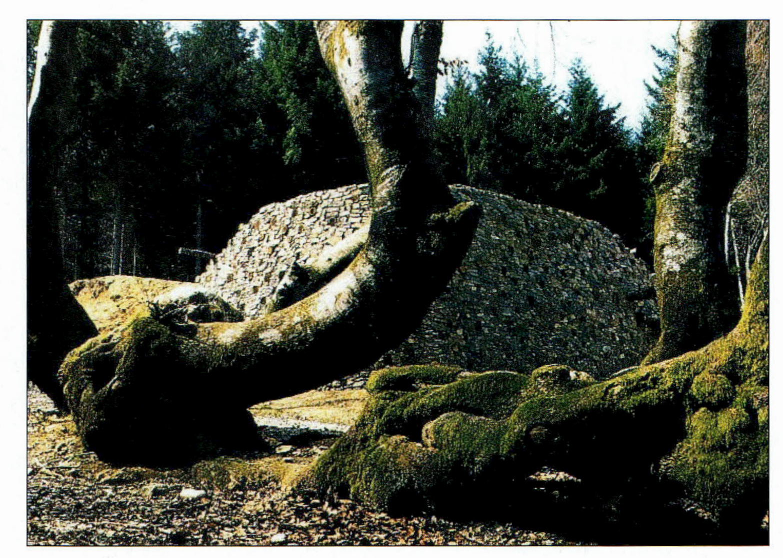
Archéoradio 2004

Le Radio Club de CHALON sur Saône F6KMF organise, en liaison avec Le Centre Archéologique Européen de Recherche et de Documentation ainsi que Le Musée de la Civilisation Celtique, une semaine d'animations et d'activités sur le site de l'oppidum de Bibracte, au sommet du Mont BEUVRAY.



Le Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray, en quelques chiffres :

- **32 emplois** permanents (équivalent temps plein)
- **5 000 journées** de présence annuelle des chercheurs et étudiants
- **6500 journées** d'activités éducatives encadrées annuellement
- **42 000 visiteurs** accueillis annuellement au musée de Bibracte
- **80 000 visiteurs** fréquentant annuellement le site de Bibracte
- **80 lits** de capacité d'hébergement (chercheurs, étudiants et scolaires)
- **1000 hectares** de domaine forestier protégé



Le Centre accueille chaque année de nombreux spécialistes de la civilisation celtique, chercheurs et étudiants.



Le site de BIBRACTE

Au sommet du Mont Beuvray se situe à 800 mètres d'altitude, l'oppidum de Bibracte (ville fortifiée) était le siège du pouvoir civil et religieux des Eduens, l'un des peuples gaulois les plus puissants à l'époque de la conquête romaine. Créée vers la fin du deuxième siècle avant JC, cette ville de 135 hectares était enclose d'un mur d'enceinte long de 7 kilomètres, construit selon la technique du murus gallicus décrite par Jules César et muni de portes monumentales.

A son apogée, elle abritait une population que l'on estime entre



cinq et vingt mille habitants, composée essentiellement d'artisans.

A Bibracte, Vercingétorix fut proclamé chef de la coalition gauloise en 52 avant JC. Jules César, vainqueur à Alésia, y entreprit la rédaction de son célèbre De Bello Gallico, sur la Guerre des Gaules.

Le site fût abandonné vers l'an 15 avant JC pour la ville

Suite page 57



ANSOFT CORPORATION

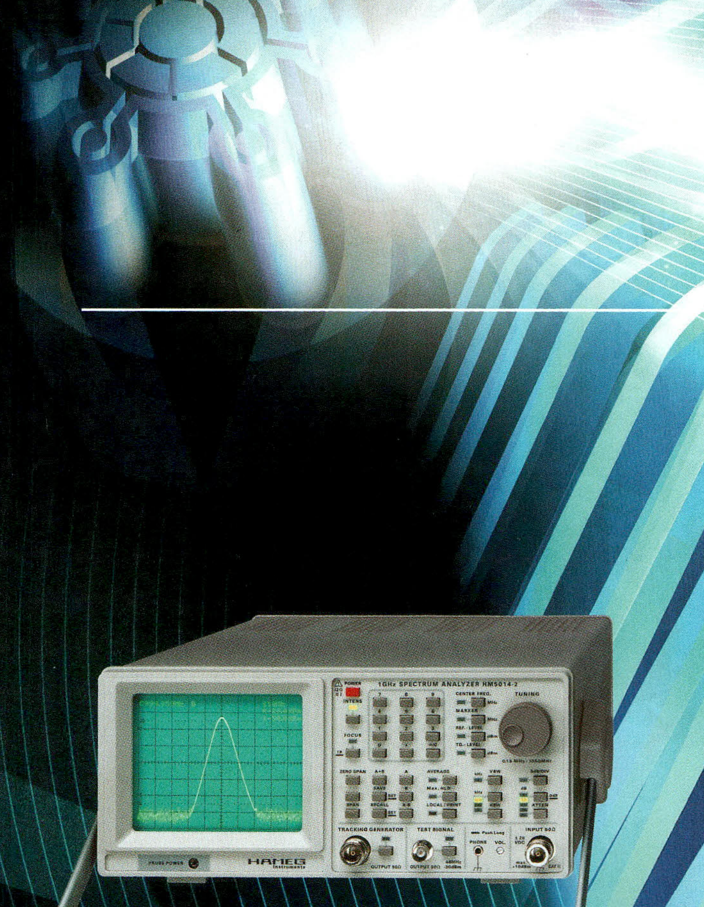
Introduction à l'analyse spectrale et à la simulation de circuits Hyper et RF

PARTIE 1

Dans le domaine des temps, toutes les composantes fréquentielles d'un signal sont confondues. Dans le domaine des fréquences, les signaux complexes montrent des composantes séparées. Un signal peut paraître sinusoïdal dans le domaine des temps alors que dans le domaine des fréquences il montre des harmoniques.

L'affichage permet de déterminer rapidement des paramètres tels que l'affaiblissement de conversion, l'isolation et la distorsion, les bandes latérales d'un oscillateur, la modulation de fréquence résiduelle ou autre dérive de fréquence.

Pour simplifier le principe, l'analyseur est généralement du type superhétérodyne. Un détecteur produit une tension qui assure la déviation verticale sur l'affichage. Un générateur de rampe synchronise la fréquence et la déviation horizontale du tube. On peut faire varier la résolution en modifiant la bande passante du filtre FI •

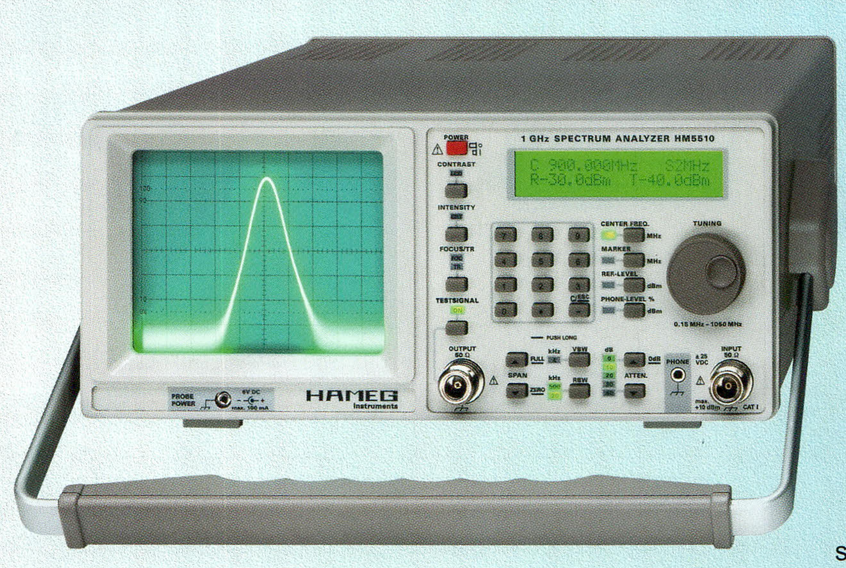


Introduction à l'ANALYSE SPECTRALE PARTIE 1

Ce dossier est basé sur des documentations HAMEG

Mesures de fréquences

L'échelle de fréquence peut être explorée de trois façons différentes : analyses complète, par division ou nulle. La première permet de localiser les signaux parce que tout le spectre est visualisé. Le mode division explore en détail une zone particulière. La commande d'accord sélectionne la fréquence centrale et la commande d'échelle définit l'expansion horizontale. En mode Zéro span (nulle), l'analyseur se comporte comme un récepteur à accord fixe et à bande passante réglable.
La mesure des fréquences est effectuée à l'aide du bouton d'accord de l'analyseur de spectre, plus de précision est obtenue avec la fonction marqueur. Il est important que l'analyseur de spectre soit plus stable que les signaux à mesurer.



Résolution

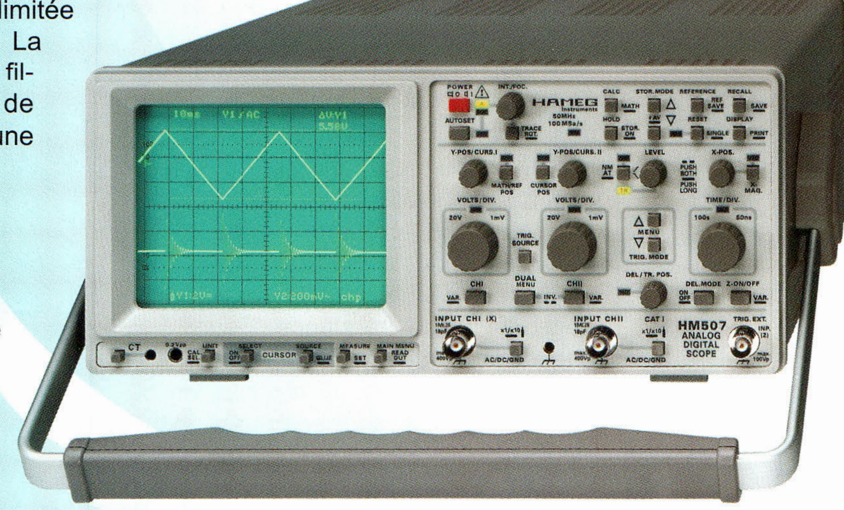
Avant de mesurer une fréquence, il faut d'abord pouvoir distinguer des signaux adjacents. La résolution d'un analyseur dépend de la largeur de bande de la fréquence intermédiaire. Plus le facteur de forme du filtre FI est faible, plus l'analyseur est capable de distinguer des signaux rapprochés d'amplitude égale.
Si le facteur de forme du filtre est de 15, deux signaux dont l'amplitude diffère de 60dB doivent présenter un écart en fréquence supérieur à 7,5 fois la bande passante du filtre intermédiaire pour pouvoir être distingués. Dans le cas contraire, ils seront confondus.
L'aptitude d'un analyseur de spectre à distinguer des signaux rapprochés d'amplitude inégale ne dépend pas seulement du facteur de forme du filtre FI. Les bandes latérales parasites peuvent également diminuer la résolution. Elles apparaissent au dessus de la frontière du filtre FI et réduisent le taux de réjection hors de la bande. Cela limite la résolution lors de la mesure de signaux d'amplitude inégale.
La résolution de l'analyseur de spectre est limitée par sa bande passante FI la plus étroite.

Caractéristiques nécessaires

Un analyseur doit satisfaire à des exigences :

- 1 - Large plage d'accord.
- 2 - Grande dynamique d'affichage.
- 3 - Stabilité.
- 4 - Résolution.
- 5 - Réponse en fréquence plate.
- 6 - Grande sensibilité.
- 7 - Faible distorsion interne.
- 8 - Affichage linéaire et logarithmique (V et dB).

Ainsi, si la bande passante est de 10kHz, il faut 10kHz minimum entre deux signaux pour pouvoir les distinguer. La résolution est limitée aussi par la stabilité de l'analyseur. La bande passante FI est limitée car les filtres étroits ont des constantes de temps longues qui nécessiteraient une durée d'analyse excessive.



Sensibilité

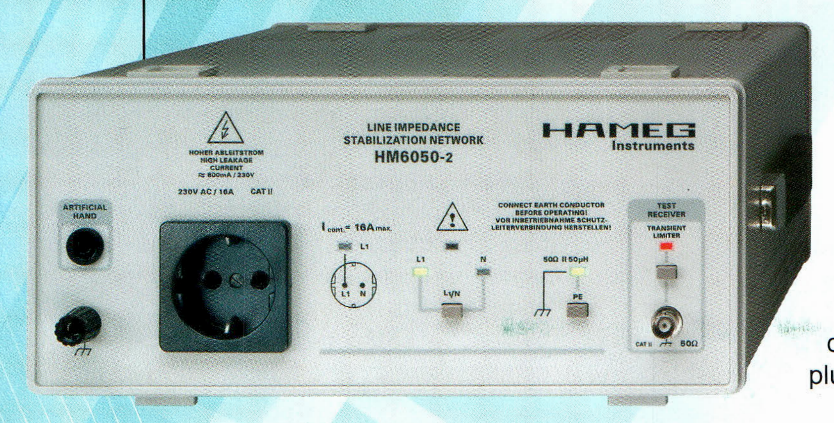
La sensibilité caractérise l'aptitude de l'analyseur à détecter des signaux de faible amplitude. La sensibilité est limitée par son bruit interne. Une réduction d'une décade de la bande passante donne une diminution de 10dB du niveau de bruit et donc une sensibilité meilleure de 10dB.
Un analyseur de spectre couvre une large gamme de fréquences, mais est en réalité un appareil à bande étroite. Tous les signaux qui apparaissent dans la gamme de fréquence de l'analyseur sont convertis en une fréquence intermédiaire unique qui traverse un filtre. Le détecteur ne voit que le bruit à ce niveau. Lorsqu'on mesure des signaux on obtient la sensibilité maximale avec la bande passante FI la plus étroite.

Filtre vidéo

La mesure de signaux de faibles amplitudes peut être difficile lorsqu'ils ont une amplitude voisine du bruit moyen de l'analyseur. Pour faciliter la mesure, il est recommandé d'utiliser un filtre vidéo. C'est un filtre passe-bas qui moyenne le bruit de l'analyseur pour que le signal devienne visible.
Si la bande passante est très étroite par rapport au balayage, le filtre vidéo ne doit pas être utilisé à cause de la limitation de la bande passante de ce filtre, l'amplitude des signaux analysés sera réduite.

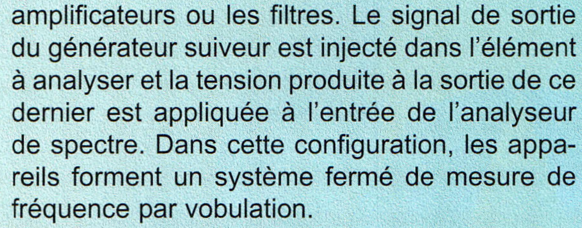
Niveau d'entrée

L'analyseur mesure toujours le signal plus le bruit. Par conséquent, lorsque le signal d'entrée a la même amplitude que le bruit interne, le signal apparaît 3dB au dessus du bruit. Lorsque la puissance du signal est ajoutée à la puissance moyenne du bruit, le niveau de puissance à l'écran est doublé (augmenté de 3dB) parce que la puissance du signal est égale à la puissance moyenne du bruit.
Le niveau d'entrée maximum de l'analyseur de spectre est le niveau qui entraîne une détérioration du circuit d'entrée. Avant d'atteindre le niveau de détérioration, l'analyseur comprime le signal. En dessous de 1dB, cette compression n'est pas sensible. Le niveau de signal d'entrée maximal donnant une compression inférieure à 1dB est appelé niveau d'entrée linéaire. Au dessus d'une compression de 1dB, l'analyseur est considéré comme fonctionnant en régime non linéaire car l'amplitude du signal affiché n'est pas représentative du niveau du signal d'entrée.
Chaque fois qu'un signal est appliqué à l'entrée de l'analyseur, des distorsions sont produites dans l'analyseur lui-même. Pour pouvoir accéder à des niveaux d'entrée plus élevés, un atténuateur est placé dans le circuit d'entrée juste avant le premier mélangeur. Le signal est atténué avant le premier mélangeur parce qu'il ne faut pas que le niveau du signal appliqué à celui-ci dépasse un maximum pour éviter les produits de distorsion.
La dynamique d'affichage est le rapport du niveau du signal le plus élevé sur le niveau le plus faible affichable simultanément sans distorsion. La dynamique est donc soumise à plusieurs conditions.



Réponse en fréquence

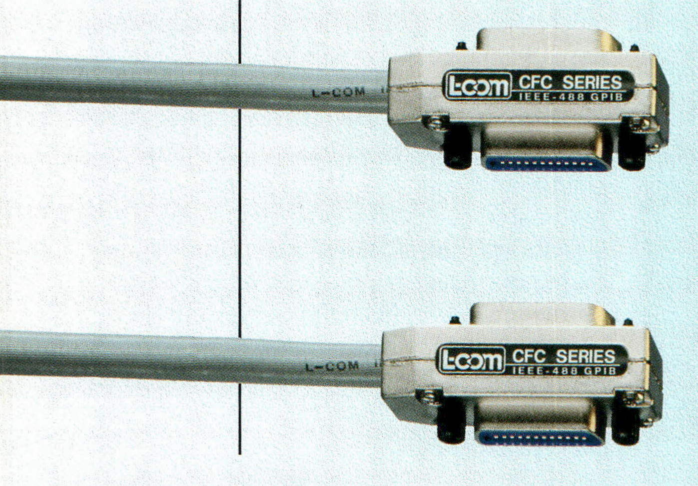
La réponse en fréquence d'un analyseur est la linéarité d'amplitude sur toute la gamme de fréquences. S'il doit afficher des amplitudes identiques pour des signaux d'entrée d'amplitudes constantes mais de fréquences différentes, l'affaiblissement de conversion du mélangeur d'entrée ne doit pas dépendre de la fréquence. Pour que les mesures d'amplitude soient précises, il faut que la réponse en fréquence de l'analyseur soit aussi plate que possible sur toute la gamme des fréquences.





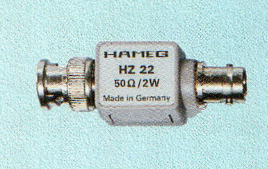
Générateurs suiveurs

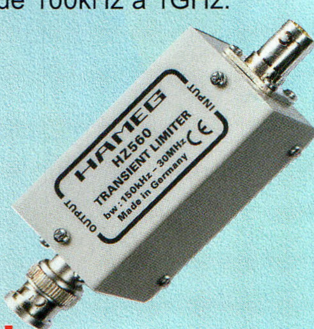
Les suiveurs sont des générateurs spéciaux dont la fréquence du signal de sortie est synchronisée par l'analyseur de spectre. Il produit ainsi un signal de sortie qui suit exactement l'accord (tuning) de l'analyseur. Grâce à cette particularité, un générateur suiveur élargit considérablement le champ d'application.
En mode full span le générateur suiveur produit un signal vobulé sur toute la plage de fréquences dont il dispose. En mode zéro span il génère un signal sinusoïdal dont la fréquence varie en même temps que la fréquence centrale réglée sur l'analyseur de spectre.
Le terme suiveur ou tracking signifie ici que la fréquence du signal de sortie se trouve toujours au centre du filtre passe-bande de l'analyseur de spectre. Les harmoniques du signal qui sont produits dans le générateur suiveur lui-même ou dans l'analyseur de spectre se trouvent ainsi en-dehors de la bande passante du filtre de l'analyseur de spectre.
Le générateur suiveur est utilisé pour les mesures d'atténuation ou de bande passante sur les amplificateurs ou les filtres. Le signal de sortie du générateur suiveur est injecté dans l'élément à analyser et la tension produite à la sortie de ce dernier est appliquée à l'entrée de l'analyseur de spectre. Dans cette configuration, les appareils forment un système fermé de mesure de fréquence par vobulation.
Une boucle de régulation asservie sur le niveau qui se trouve dans le générateur suiveur assure la stabilité de l'amplitude sur toute la plage de fréquences. Ce système permet de mesurer aussi le facteur de réflexion et l'affaiblissement de réflexion et permet ainsi de déterminer le taux d'ondes stationnaires.



Les sondes pour le diagnostic

Ces sondes possèdent une sortie 50Ω. Elles ont une gamme de fréquences de 100kHz à 1GHz.

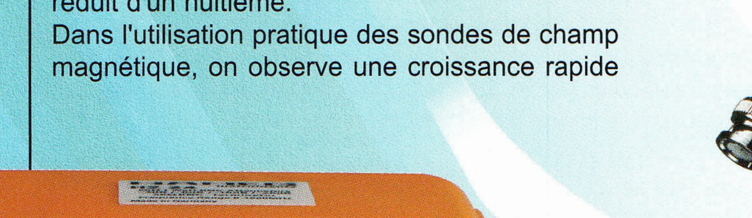


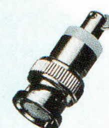


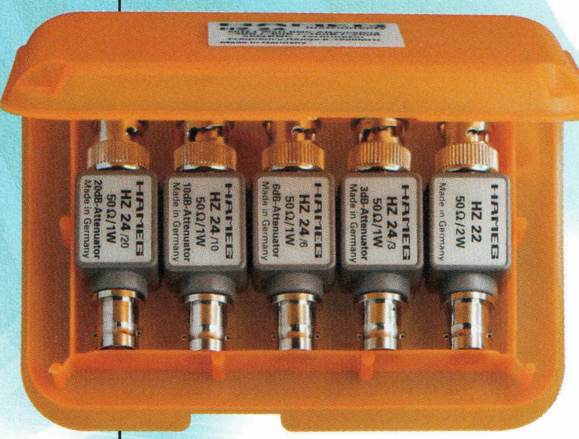
Sonde de champ H

La sonde de champ H délivre à l'analyseur de spectre un niveau proportionnel au champ magnétique radiofréquence. Elle peuvent localiser de façon précise les sources d'émissions parasites dans un sous-ensemble électronique. Ceci s'explique par le fait que les sous-ensembles électroniques modernes sont des générateurs parasites à faible impédance (faibles changements de tension pour des changements élevés de courant). Les perturbations émises commencent ainsi à leur origine par un champ

magnétique important.
Comme lors du passage du champ proche au champ lointain, le rapport du champ magnétique au champ électrique doit atteindre l'impédance de l'air de 377 Ω.
Le champ magnétique décroît d'abord en fonction du cube de la distance par rapport à la source d'émission, en doublant, le champ se trouve réduit d'un huitième.
Dans l'utilisation pratique des sondes de champ magnétique, on observe une croissance rapide







de la tension de sortie dès que l'on approche de la source. Pour des investigations sur une carte électronique, les sources d'émission sont immédiatement détectées. En utilisant la sonde avec un analyseur de spectre on peut identifier facilement le maximum d'amplitude en fonction de la fréquence. En cours de développement (ou d'études), il est aisé de supprimer les composants ne répondant pas aux conditions de la CEM. On peut juger aussi correctement de l'effet des blindages.
Cette sonde convient enfin pour localiser les points chauds sur les fils et les câbles.

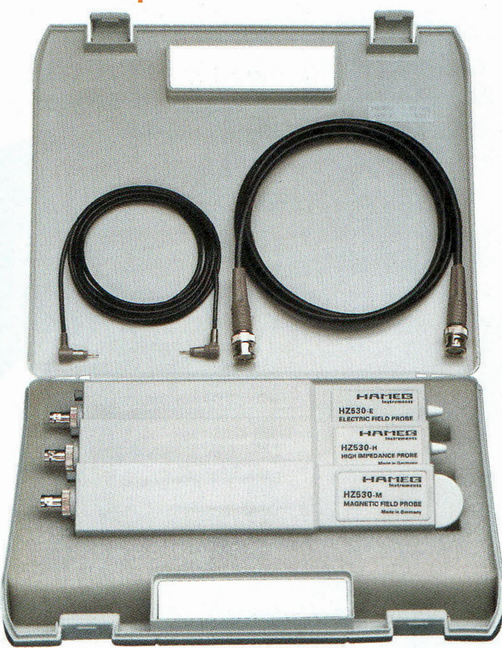
Sonde haute impédance

La sonde haute impédance permet la recherche des émissions radiofréquence (RFI) sur le composant à tester ou sur les pistes du circuit imprimé. Cette sonde présente une très haute impédance (par rapport à la résistance d'isolement du circuit imprimé) et sa capacité d'entrée n'est que de 2pF (80Ω à 1GHz). Elle permet donc d'effectuer des mesures directes sur le circuit sans aucune influence entre les composants et la sonde.
On peut, par exemple, mesurer l'efficacité des filtres ou autres systèmes de protection. Les sources d'émission RFI peuvent être identifiées sur chaque broche des circuits intégrés. Sur un circuit imprimé, chaque problème peut être suivi et identifié individuellement. Avec cette sonde chaque point de test d'un circuit peut être connecté à l'entrée 50Ω d'un analyseur de spectre.

Sonde de champ E

Parmi les trois sondes, elle est celle qui a la plus grande sensibilité. Elle pourrait être utilisée comme antenne de réception radio TV. Toutes les émissions d'un circuit ou d'un équipement peuvent être mesurées. Elle peut être utilisée pour déterminer l'efficacité des blindages. Ainsi, le contrôle de l'efficacité des filtres et les tests de rayonnement des câbles sont facilement réalisés.
De plus, cette sonde de champ E permet de comparer les performances par mesures relatives pour les tests de certification. Ainsi, il est possible de remédier aux anomalies mesurées afin d'obtenir une préqualification CEM positive. Ces tests sont suffisamment performants pour aborder sans surprise la certification•

Les Instruments HAMEG sont distribués en France par SELECTRONIC





Ansoft Designer SV est un simulateur linéaire complet pour les applications RF et hyperfréquences, il dispose d'une saisie de schéma et de lay-out, d'outils d'aide à la conception et de post-traitement, le tout intégré dans un environnement très convivial.
Le logiciel dispose d'une bibliothèque complète d'éléments linéaires distribués ou localisés, incluant lignes de transmission, discontinuité, bibliothèque vendeur et composants idéaux.
Ansoft Designer SV permet de faire des simulations de paramètres S, Y, et Z, de temps de groupe (group delay), de Facteur de Bruit (NF), et de cercle de stabilité pour des circuits RF et Hyperfréquences.
L'utilisateur dispose d'outils d'aide à la conception comme "real time tuning", synthèse de filtre et de ligne de transmission, et "Smith Tool matching". Le post-traitement permet d'afficher les données sur des graphes cartésiens ou polaires, abaque de Smith et tableau de données. Plusieurs exemples de circuits réels sont fournis avec Ansoft Designer.

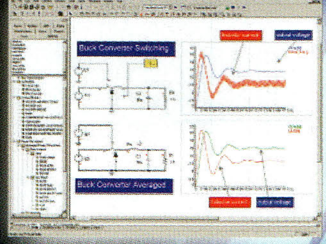


Une autre idée de la conception!

Ansoft Designer™ apporte une dimension nouvelle dans le domaine des logiciels de conception pour les dispositifs micro-ondes, RF, High Speed et de communication.
En liant les propriétés physiques aux performances électriques, Ansoft Designer™ permet d'accéder au concept 'Get it right the first time'. Avec la technologie Solver On Demand™ et l'intégration entre les différents niveaux de simulation, Ansoft Designer élimine les risques et incertitudes, en fournissant les informations nécessaires pour une prise de décision optimale à chaque étape du processus de conception. Par sa flexibilité, Ansoft Designer™ s'adresse aussi bien aux novices qu'aux utilisateurs avertis.
N'hésitez plus, faites vos premiers pas avec le nouveau standard de logiciel de conception RF/HF.

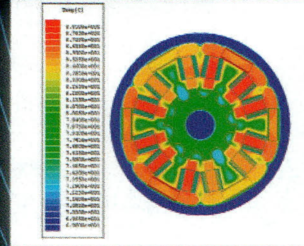


Simplorer® SV est un sous ensemble complet du logiciel Simplorer 6.0, outil sophistiqué de simulation multi-technologique, servant pour la modélisation dans l'industrie automobile, l'aéronautique, l'électronique de puissance, les commandes et autres domaines qui y sont liés.
Simplorer SV s'adresse aux étudiants ingénieurs qui travaillent sur des sujets d'électronique de puissance, de technologie de commandes, de déclencheurs électromagnétiques, sur la modélisation de machines électriques, de commandes, de technologies de transport, de mécatronique, et de systèmes de sondes. Cette version qu'Ansoft propose de Simplorer vise à accentuer le développement des compétences technologiques au sein de la communauté du design de systèmes électromagnétiques.
Simplorer 6.0 contient aussi le standard VHDL-AMS, langage multi-domaine puissant de signaux analogues, digitaux et mixtes servant à la modélisation de divers systèmes techniques complexes.





Maxwell SV est un sous ensemble complet du logiciel commercialisé sous le nom de Maxwell 2D. Ce logiciel puissant et précis sert à la simulation électromagnétique et électrostatique 2D. Il s'adresse aux étudiants en ingénierie électrique travaillant sur la modélisation de composants électromagnétiques tels que sondes, déclencheurs, moteurs et transformateurs. Ansoft offre cette version de Maxwell pour stimuler et encourager le développement des compétences technologiques au sein de la communauté du design électrique.



Introduction à la SIMULATION PARTIE 1

Un bureau de travail convivial adapté à la conception de circuits RF & HYPER.

Ansoft Designer SV : un simulateur linéaire de l'idée au circuit imprimé

Que se soit pour des besoins industriels ou éducatifs les logiciels de simulations et de synthèses ont pris une importance capitale. Dans l'industrie le gain de temps et par conséquent d'argent est incontestable, en revanche, au collège ils permettent de valider des résultats d'exercices. Force est de constater que les éditeurs de ces logiciels proposent soient des versions « démo » ou avec des périodes d'essais limitées à 30 jours. Dans les premières on ne peut rien faire, dans les secondes on a juste le temps de s'acclimater aux fonctions au moment ou la licence s'invalide. Seul à notre connaissance, ANSOFT offre des versions intitulées SV indéfiniment utilisables. L'éditeur se propose de vous faire parvenir un cédérom gratuitement sur simple demande de votre part.
Ces variantes SV (Student Version) des éditions professionnelles sont parfaitement fonctionnelles, avec certes des limitations, mais qui permettent de se faire la main en vue de leur futur emploi.

Par ailleurs, il est clair que certaines écoles spécialisées disposent des logiciels complets mais, que fait alors l'étudiant lorsqu'il travaille ses cours chez lui ?
Des versions SV librement utilisables en toute quiétude lui permettront d'assumer des aides non négligeables à l'apprentissage de la théorie professorale inculquée lors des cours.
On le sait, et nous le verrons dans les suites de cette série, que les calculs à la main et avec sa calculette sont longs et laborieux en termes de temps passé alors qu'une approche logicielle permet d'appréhender les résultats.
Une approche pratique apportant un visuel des résultats ne peut que conforter l'étudiant dans ses analyses. C'est à notre avis l'objectif de ANSOFT en proposant ces versions spéciales qui font l'objet de toutes nos attentions de ce dossier.

A quoi sert un simulateur de circuit ?

Si l'on considère l'ampleur de l'approche mathématique qu'il est nécessaire de connaître dans le domaine de la conception de circuits RF & HYPER, on se sent vite possédé par sa calculette scientifique. En effet, entre les opérations sur les calculs de stabilité d'un étage, son gain, les adaptations et autres calculs du facteur de bruit qu'il devient nécessaire de réaliser, on est loin d'aboutir au résultat final.
Si l'on exploite les qualités des calculateurs modernes il est possible de minimiser les calculs vers leur plus simple expression. Un simulateur de circuits radiofréquences va permettre « d'expérimenter virtuellement » tel ou tel dispositif afin de s'assurer de son fonctionnement. Cela n'enlève absolument rien au travail à fournir par l'étudiant mais lui permet de réaliser des approches viables sans perte de temps.

On déterminera alors rapidement la faisabilité du projet avant même de lancer une réalisation prototype souvent nécessaire en guise de projets de fin d'études. Le simulateur apporte donc un gain de temps et d'argent dans l'industrie mais aussi une vérification rapide et sûre d'exercices de cours pour l'étudiant.

ANSOFT est un grand nom de la simulation et l'un, si ce n'est pas LE précurseur en matière d'éditions de logiciels de simulations radiofréquences. A l'époque où Windows 95 régnait en maître dans tous les PC de bureau (mis à part UNIX dans les grandes industries), on se souvient de la suite Sérénade qui créait automatiquement le circuit imprimé sous Autocad au fur et à mesure de l'avancement du schéma.

Historiquement, Sérénade vient en fait de la société Compact Software reprise par Ansoft.

Quelques années plus tard Ansoft proposait, outre ses nouvelles versions professionnelles, une version allégée de Sérénade avec Harmonica et Symphony, c'était Sérénade Design Environnement SV.

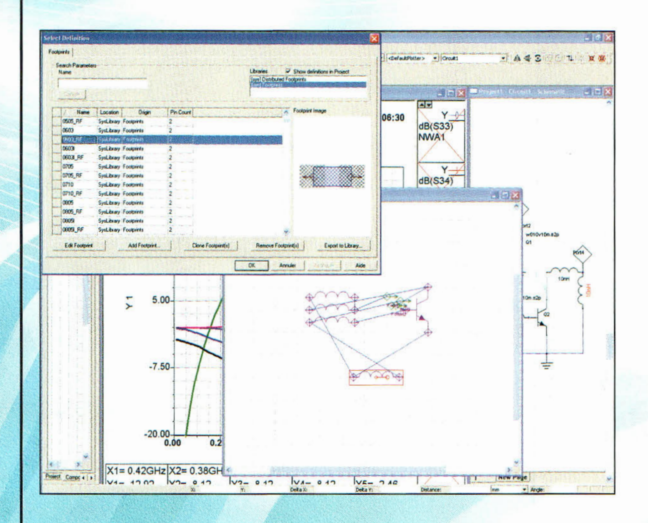
Comme tout évolue, Ansoft a développé depuis sa suite logicielle ANSOFT DESIGN et par extension celle destiné aux étudiants, ANSOFT DESIGN SV.

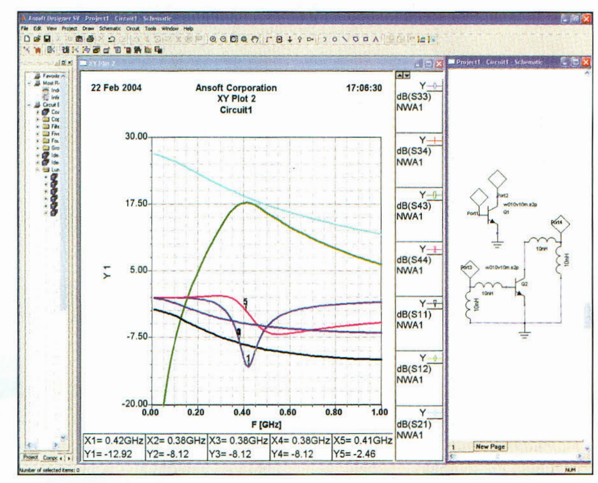
A l'origine des temps de la simulation de circuits électroniques nous avions SPICE de l'université de Berkeley. Pour l'utiliser il fallait tracer son schéma sur une feuille de papier et y rajouter les points nodaux numérotés. Les composants et les paramètres de simulations étaient rentrés à la main dans un format texte appelé le « netlist ». On agissait en fait comme si l'on programmait dans un langage informatique.

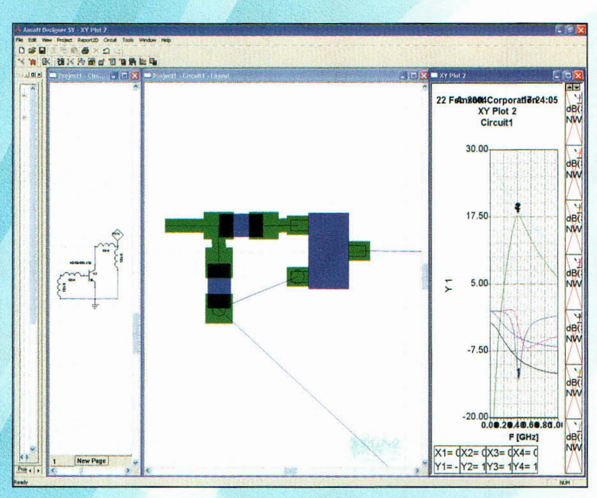
L'interfaçage graphique des systèmes d'exploitation a permis aux éditeurs de proposer l'acquisition des schémas à l'écran avec création automatique du « netlist ». Vinrent ensuite le prolongement de ces automatismes vers la production avec la création du circuit imprimé, automatique ou non.

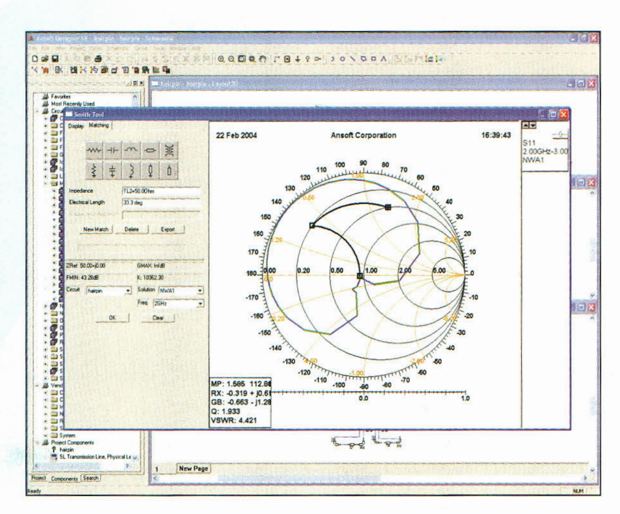
Il faut noter que les caractéristiques de ces logiciels sont devenues si pointues qu'il devient même possible d'agir directement sur « le cuivre » et de voir en temps réel les implications des modifications sur telle ou telle performance du circuit RF en cours d'étude. Bien entendu, après la validation des résultats, les dimensions sont réactualisées sur le tracé cuivre mais également au niveau du schéma.

Concomitamment au tracé commun schéma-cuivre un chevelu est créé pour la reconnaissance des nœuds électriques.









Quel simulateur pour quel usage ?

En terme de bureau de conception intégré comme ANSOFT DESIGNER on retrouve embarqués plusieurs types de simulateurs : Linéaire, non-linéaire et de surface EM.

L'analyse linéaire utilise des fichiers « modèles » de composants qui intègrent dans un fichier texte les paramètres de répartition du composant considéré. C'est ainsi que l'on retrouve les fichiers à un ou deux ports caractérisés par leurs extensions « transistor untel.s2p » ou « diode unetelle.s1p ».
Les fondeurs de composants utilisent des analyseurs de réseau pour mesurer ces paramètres.

Pour un transistor par exemple :
Il est inséré dans un circuit radioélectriquement neutre sur une large gamme de fréquences de mesure et se retrouve polarisé sous plusieurs conditions tension-courant. Les analyseurs de réseaux modernes assurent alors un balayage de fréquences pour établir un relevé automatique des paramètres de répartitions S (Scattering matrix Sij) sur lesquels nous reviendrons dans une prochaine édition.
Les analyses en paramètres S ne portent que sur ce qui est convenu d'appeler « faibles signaux » car la plupart des analyseurs de réseaux ne travaillent pas en puissance. Il devient possible en revanche d'étudier la plupart des sous-ensembles constitutifs d'une chaîne radiofréquence.
Au sein d'un schéma il ne sera pas possible d'agir sur les paramètres de polarisation des éléments actifs puisque ceux-ci sont fixés en usine lors des relevés de mesures.
Pour agir sur les performances d'un circuit à l'instar d'une maquette prototype sur table, il faut faire intervenir la simulation non-linéaire de type Spice ou balance harmonique. Pour les connaisseurs, en ce qui concerne ANSOFT DESIGNER, il s'agit de la cinquième génération dotée d'un moteur de type Krylov.
Dans le cas d'une simulation non-linéaire, on se rapproche du monde réel par l'intermédiaire du logiciel. Les éléments intrinsèques des composants actifs sont pris en compte et, pour rester simple, on peut réellement voir les déformations des signaux en agissant sur les polarisations.
Dans la réalité il deviendra possible de construire de manière virtuelle l'ensemble d'une réalisation analogique ou analogique-numérique (dite mixte) et de la simuler comme si elle fonctionnait « sur table ».
Avec les nouveaux développements des logiciels, les paramètres non-linéaires des composants sont optimisés par les fondeurs pour se rapprocher au plus près des modèles réels destinés à la production

Pour l'exemple, avec cette catégorie de simulateur vous pourrez étudier un oscillateur afin d'en déterminer :

- ses conditions de démarrage
- son bruit de phase
- son amplitude
- ses harmoniques
- sa puissance
- sa gamme de fréquences, etc.

Pour un amplificateur on pourra vérifier :

- sa linéarité
- l'intermodulation
- sa compression, etc.

Si l'on rajoute à cela qu'ANSOFT DESIGNER permet de sélectionner le substrat dés le début de la conception d'un projet, le risque de surprise se retrouve limité lors de la réalisation.
Les expériences de certains rédacteurs du magazine permettent d'insister sur le fait qui consiste à dire que si aucune erreur humaine n'a été commise dans la conception, la réalisation pratique d'un résultat de simulation correspond toujours aux performances annoncées par le logiciel. Les écarts de caractéristiques, si l'on superpose les calques de simulation et de mesure, sont provoqués d'un côté par les incertitudes des mesures et par les dispersions sur les tolérances des composants physiques employés, substrats compris.
Vous trouverez d'ailleurs dans ANSOFT DESIGNER des modèles de composants passifs intégrant leurs « composantes » réactives en fonctions de telle ou telle empreinte CMS.
Le site HYPERLINK "http://www.ansoft.com" propose des liens de téléchargements pour obtenir des composants actifs ou passifs en plus des quelques 80 000 fournis en standard.
Enfin, l'analyse de surface est une simulation permettant de vérifier les flux de champs électromagnétiques afin d'apprécier les couplages désirés ou non. Pour certaines applications l'analyseur EM permet de visualiser les champs proches et lointains.

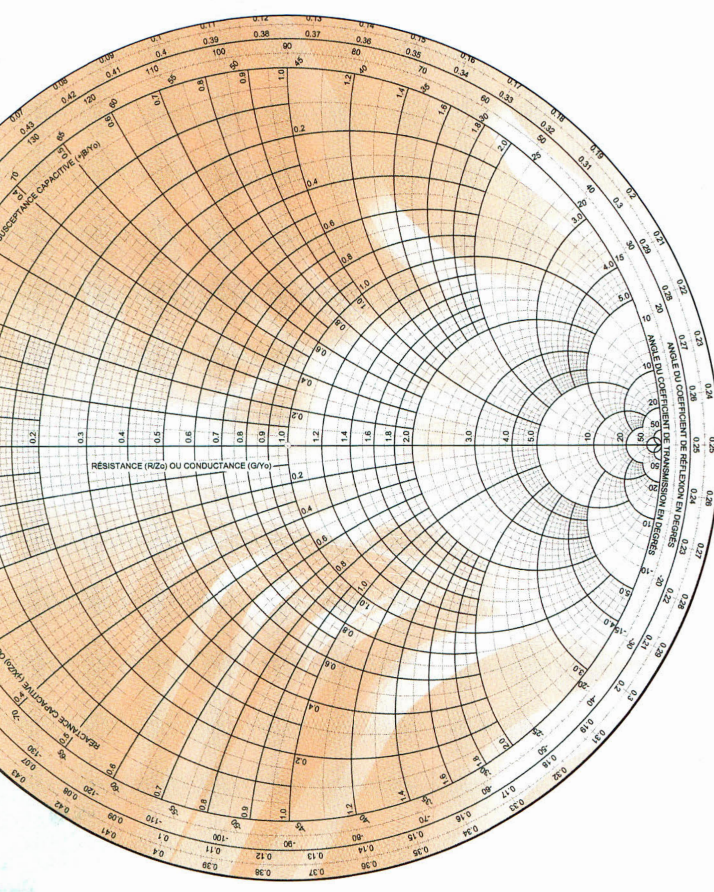
Synthèses de sous-ensembles et aides à la conception

Pour faciliter encore le travail du designer de circuits RF & HYPER, Ansoft propose dans l'environnement de travail des systèmes de synthèses de sous-ensembles comme les filtres et les lignes de toutes natures. Un synthétiseur de sous-ensemble repose sur un moteur d'analyse qui détermine ses paramètres physiques selon les spécifications de l'utilisateur : fréquence, bande passante, ondulation, ordre du filtre (facteur de forme), choix du substrat, impédances de charge (complexes ou non), choix de la technologie en composantes localisées ou réparties (dans ce cas, choix du type slabline, microstrip, stripline, etc.), prise en compte des volumes pour compenser les effets de blindages sur les caractéristiques, etc.
Une fois synthétisé, le filtre peut être intégré directement dans le schéma en cours d'étude. Selon la technologie utilisée, le circuit imprimé est automatiquement créé.
Au niveau de la création du schéma on retrouve des composants comme les coupleurs de Lange, à branche ou en anneau, dont les caractéristiques sont entrées en termes de valeurs physiques en fonction d'un substrat.
Pendant que vous concevez et élaborez votre schéma, une tâche de fond dessine la représentation tridimensionnelle du circuit imprimé.
Bien entendu, ceci s'obtient à la condition de « dire » au logiciel quel type physique de composants vous allez employer, ANSOFT DESIGNER ne peut pas le deviner.
L'étude des circuits d'adaptation d'impédance se révèle devenir d'une grande simplicité avec l'outil « abaque de Smith ». Les circuits d'adaptations restent des éléments essentiels dans la conception de circuits RF.
L'un des outils les plus utilisés pour les mettre en forme reste l'abaque citée plus haut. Les placements de composantes réactives font tourner dans un sens ou un autre les impédances. Le but étant de se faire rejoindre deux points d'impédances différentes.
L'outil « smith tool » proposé dans Ansoft designer est un pur joyaux. En effet, partant d'un point d'impédance complexe donné, on a tout loisir de placer des composants et de leur donner les valeurs qui feront l'adaptation entre deux circuits.

Le plus de cet outil repose, entre autres, sur la possibilité d'emmener avec le pointeur de la souris de l'ordinateur un point d'impédance vers l'endroit où l'on veut. De là, les valeurs des composants sont automatiquement modifiés. La trace suit bien entendu le cercle à ROS (VSWR) constant.
Lorsque votre adaptation est terminée il ne reste qu'à l'exporter dans le schéma.
Entre l'idée et sa concrétisation, ANSOFT DESIGNER aide et guide le concepteur avec un rare niveau de convivialité.

Qu'il y'a t-il en moins dans la version SV ?

Dans le cadre d'un support de cours, Ansoft Designer SV propose tout ce dont un étudiant aura besoin dans un premier temps.
Bien entendu, les fonctions d'avant-garde et de haute technologie qui font les valeurs ajoutées de ANSOFT DESIGNER PRO sont désactivées, mais celles qui restent sont largement suffisantes dans bien des situations.
ANSOFT DESIGNER SV vous aidera dans la conception de circuits RF dans le domaine fréquentiel, seule la partie d'analyse linéaire reste active... mais avec tant de possibilités que seule l'imagination posera ses limites•



ANALYSEUR DE SPECTRE PORTATIF

FSH3 100 KHz - 3 GHz

ROHDE&SCHWARZ

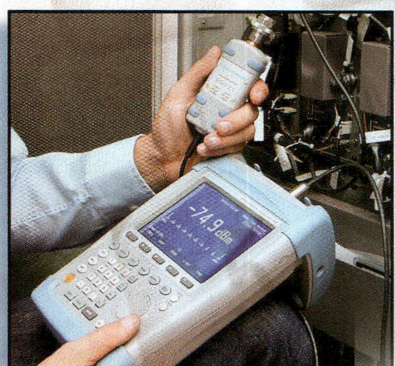
RENDEZ VISITE SUR LE STAND ROHDE&SCHWARZ à HYPER & RF 2004
pour voir les nouvelles versions

Maniable, robuste et portable

- Autonomie de 4 heures en fonctionnement sur batterie 2,5 Kg seulement.
- Sauvegarde de 100 traces et configurations de réglage.
- Boîtier robuste et poignée stable.
- Transfert aisé des données vers un PC.



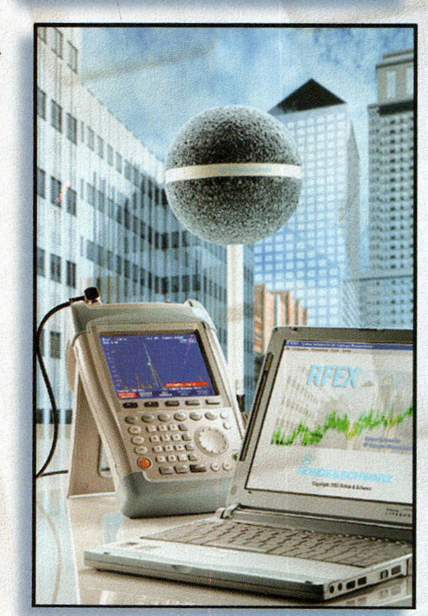
Mesure de puissance à l'aide de la sonde FSH-Z1




Localisation de défauts sur câbles à l'aide du module FSH3-Z2




Mesure de champ à l'aide de l'antenne isotropique



Outil de mesure multi-applications jusqu'à 3 GHz

- Analyse spectrale.
- Mesures en transmission/réflexion.
- Localisation de défauts sur câbles.
- Mesure de puissance.
- Mesure sur signaux temporels TDMA.
- Mesure de champ.

Excellentes performances

Mesure spectrale
- Plancher de bruit -116 dBm (1 kHz) typ.
- Bruit de phase SSB < 100 dBc / (1Hz).
- Précision sur le niveau 1,5 dB.

Mesures en transmission/réflexion
- Dynamique 80 dB en mode vectoriel.
- Directivité 43 dB en mode vectoriel.

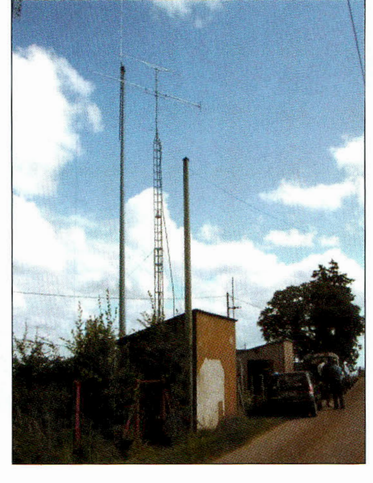
Localisation de défauts sur câbles
- Jusqu'à une distance de 1 000 m.
- 1024 points de mesure.

Mesure de puissance
- Dynamique de 90 dB jusqu'à 8 GHz. (+26 dBm max.).



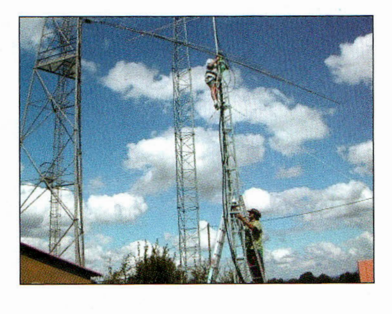
Suite de la page 44



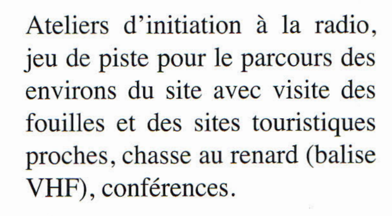




d'Augustodunum (l'actuelle Autun) qui se construisait dans la vallée, aux bords de l'Aurroux. En 1985, sous la Présidence de François Mitterrand, Bibracte devint le plus grand chantier archéologique de France. La coopération des Radioamateurs avec les archéologues va créer une synergie dont bénéficieront les deux parties. Les liaisons radio HF et VHF effectuées avec l'indicatif TM5BIB pendant la



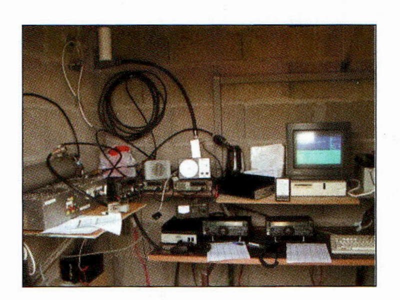
semaine d'activation de Bibracte seront officialisées par une carte QSL spéciale. Les OM qui émettront depuis un site archéologique pourront recevoir sur demande un diplôme authentifié par Bibracte. Outre le trafic radio toutes bandes depuis une station installée de façon tout à fait exceptionnelle au sommet du Mont Beuvray (site protégé), l'équipe prépare des activités ludiques liées à la radio, à l'archéologie ou aux deux pendant la semaine.



Les animations porteront sur :

Ateliers d'initiation à la radio, jeu de piste pour le parcours des environs du site avec visite des fouilles et des sites touristiques proches, chasse au renard (balise VHF), conférences.

La période retenue, du 12 au 18 juillet, englobe en milieu de semaine la fête nationale et les réjouissances qui s'y rattachent. Le week-end de clôture sera celui du Bol d'Or des QRP. La date est donc à priori favorable pour réunir un maximum de radioamateurs sur le Site de Bibracte.
Cette première note d'information a un caractère préliminaire, nous apporterons des précisions au fur et à mesure de la mise en forme du projet. Des informations plus détaillées seront diffusées courant mars 2004. vous pouvez visiter le site du Radioclub qui est régulièrement mis à jour sur f6kmf.free.fr.
Nous pouvons aussi, dés maintenant vous donner un aperçu des modalités de trafic.
Les opérateurs de F6KMF opèreront la station HF tous les jours de 17 à 22 h 00 locales et toute la journée les 14, 17 et 18 juillet. La station VHF sera active de 20 à 22 h 00 locales du mardi 12 au vendredi 16 juillet ainsi que les samedi 17 et dimanche 18 pour le Bol d'Or des QRP.



En dehors de ces horaires, l'activation des stations dépendra de la disponibilité des opérateurs. Les opérateurs du club laisseront volontiers les commandes aux OM de passage pour leur permettre un contact exceptionnel. Un règlement a été établi pour préciser les modalités du trafic dans le respect des textes qui régissent notre activité.

Marcel PILLON,
F5EFV



Le Radio Club F6KMF, F5EFV (coordinateur pour cette manifestation)
Marcel PILLON, Impasse des Buttes – Raconnay, 71590 GERGY,
m.pillon@mageos.com
Téléphone : 03.85.91.60.36
Fax : 03.85.91.75.23
www.bibracte.tm.fr
http://f6kmf.free.fr

Quelques réflexions sur le QRP et nouveautés

A l'heure où la course à la puissance fait rage, certains opérateurs ont du mal à concevoir comment il est possible de se faire entendre avec des faibles puissances alors qu'ils constatent occasionnellement que 100 watts restent parfois justes pour concrétiser un QSO viable. C'est pourtant assez simple à comprendre.



On va parler en décibels pour plus de commodités. La puissance de 100 watts correspond à 50dBm, 10 watts à 40dBm, 5 watts à 37 dBm et 1 watt à 30 dBm. Imaginons que vous soyez reçu chez un correspondant avec un niveau de S9+20 dB en utilisant votre poste à sa puissance de 100 watts. Si vous passez à 10 watts, vous serez encore reçu S9+10 dB et toujours S9 si vous émettez ensuite avec 1 watt.

Tout ceci est évidemment pris au même instant « t » dans des conditions de propagation et d'antennes inchangées de chaque côté. Vous pouvez refaire le calcul en partant du principe que l'écart théorique entre chaque point S est de 6 dB.

Par exemple : un signal reçu S9 avec 100 watts fait S7 avec 10 watts et S5 avec 1 watt, on peut encore faire d'excellents QSO avec des reports de S5 et oblige à se tailler des antennes performantes, au moins au niveau des réglages.

Il faut noter que la télégraphie reste souvent la plus utilisée en mode QRP. La raison vient du fait que l'étroitesse de sa bande passante nécessaire favorise le DX. En effet, plus on augmente la bande passante d'une transmission, toutes conditions égales par ailleurs, plus on réduit le rapport signal sur bruit de la liaison. De fait, pour parler simple « on porte moins loin », mais nous y reviendrons.

Fréquences généralement utilisées en QRP :

- **En CW :** 1.843, 3.560, 7.030, 7.040, 10.106, 14.060, 21.060, 28.060 KHz
- **En SSB :** 3.690, 7.090, 14.285, 21.285, 28.360 KHz

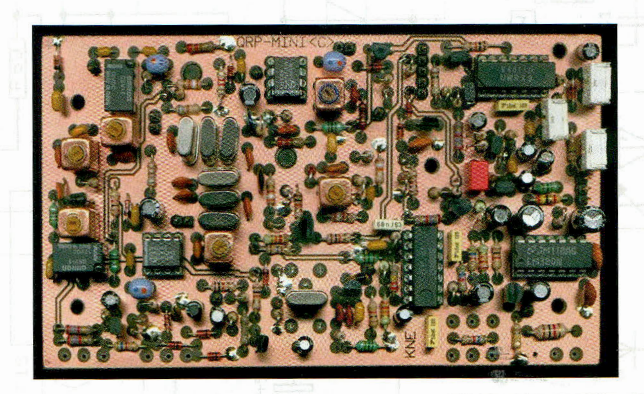
Le QRP fait appel à des puissances de 5 watts.

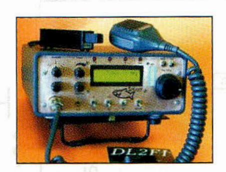
Le QRPP fait appel à des puissances égales ou inférieures à 1 watt.

Quelques transceivers QRP en BLU

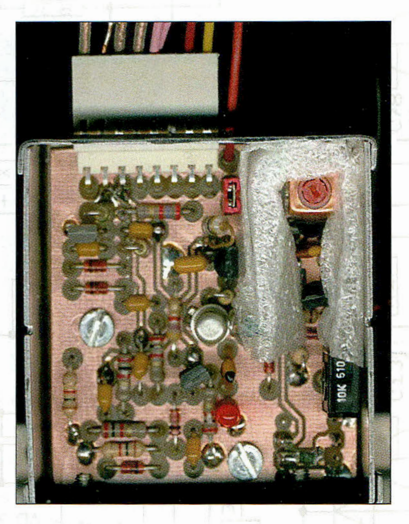
Il est courant de trouver sur le marché des transceivers QRP travaillant en télégraphie, en revanche, ceux fonctionnant en BLU se font nettement plus rares.

Nous avons trouvé un modèle permettant d'opérer sur la bande des 40 mètres proposé par KN Electronic et le Speaky du QRP project. Ce dernier présente toutes les caractéristiques d'un transceiver haut de gamme puisqu'il est multibande et basé sur un DDS.



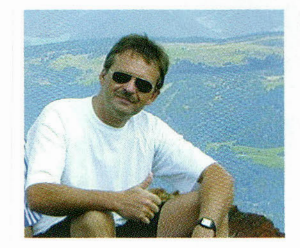


Il permet de trafiquer sur les bandes hors WARC 80, 40, 20, 15 et 10 mètres dans les modes BLU, CW et PSK. Un présélecteur d'entrée à fort coefficient de surtension limite l'impact des signaux fort hors bande. Enfin, pour ceux qui désirent réaliser leur matériel avec des composants courants, l'ami Bernard F6BCU va vous proposer à partir du prochain numéro son transceiver BLU destiné à la bande des 80 mètres.





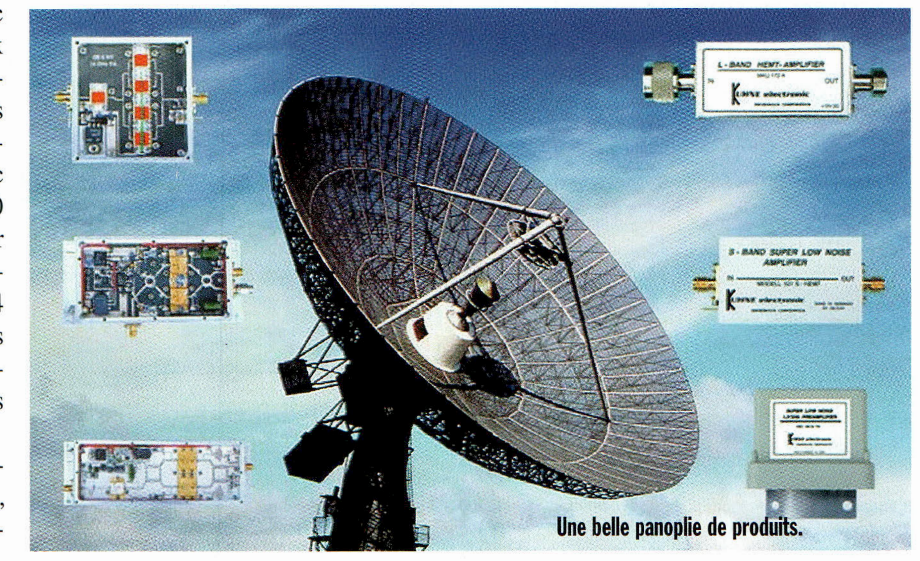
Au royaume des hyperfréquences



Plus connu sous son indicatif radioamateur DB6NT, Michael fabrique des produits dignes de la renommé d'outre-rhin. D'une réputation basée sur les performances et la qualité, ses produits ne souffrent quasiment d'aucun défaut. Il s'agit de matériels plutôt statutaires, le haut de gamme des hyperfréquences en quelques sortes. Nous vous proposons de visiter une partie de sa production pour vous faire une idée sur cette firme dont vous avez certainement déjà entendu parler.

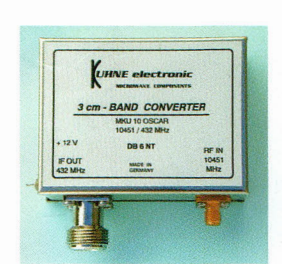


Kuhne Electronic s'adonne à deux activités principales qui sont les domaines professionnels et amateurs avec un actif de 20 employés. Pour Michael les fréquences débutent vers 144 MHz et ses équipes conçoivent et produisent des équipements jusqu'à 50 GHz.



Une belle panoplie de produits.

Petite mais suffisamment développée, cette entreprise permet de rester à l'écoute de sa clientèle avec un service de conception spécial, le sur mesure. Il va sans dire qu'il ne s'agit pas ici de bricolage et que nous avons affaire à un véritable bureau d'étude et de fabrication.

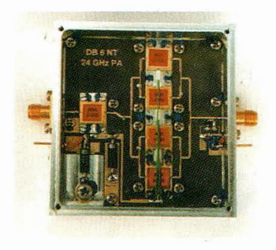


Des intégrations spécifiques peuvent se réaliser dans leurs locaux à la demande des clients. Celles-ci peuvent se conjuguer aussi bien avec des éléments déjà existant qu'avec un cocktail de produits qu'il faut étudier pour la circonstance.

Dans le domaine radioamateur, DB6NT présente une vaste étendue de produits adaptés à chaque besoin. Vous y trouverez des balises prêtes à l'emploi jusqu'à 24 GHz mais aussi des émetteurs de télévision amateur permettant de devenir opérationnel rapidement sur 10 GHz.



Pour l'anecdote, la firme de Michael Kuhne propose des convertisseurs pour des applications de packet à haut débit sur 2400 et 5700 MHz. Il faut savoir que ce mode fonctionne effectivement en Allemagne depuis un certain temps déjà. Une description intéressante d'une bande de base était parue dans un UKW BERICHTE.

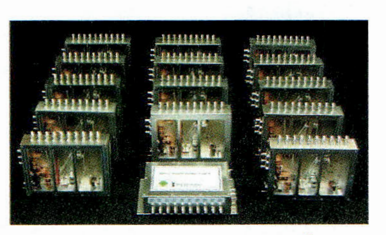


Toujours dans le cadre des activités VHF, UHF et au-dessus, DB6NT propose également des préamplificateurs à très faible bruit. Certains sont donnés pour 0.3 dB de bruit sur 144 MHz avec un point d'interception équivalent à + 26 dBm.



Si l'ATV vous démange sur 10 GHz, il ne reste plus qu'à monter ce module sur une parabole.

Alors bien entendu, il convient de sortir un peu le porte-monnaie mais si l'on y regarde de plus près la fabrication des produits, on se rend vite compte que le gagnant c'est le client. Jugez plutôt : toutes les réalisations DB6NT sont montées dans des compartiments en aluminium épais fraisés.



Tous les produits subissent un contrôle visuel en plus des autres tests.

Il faut savoir que les utilisateurs que nous connaissons ne se sont jamais plaints d'aucune manière des produits DB6NT.

Merci à Michael pour les différents contacts que nous avons eus ainsi que pour son pur esprit OM resté intact.



Le haut du pylône de 144 à 24 GHz.

Les réalisations de Hubert F6GOG

Un site intitulé «Du micro à l'antenne... mon équipement radio fabrication maison»

Dans notre précédent numéro de Ondes Magazine nous vous présentons un transceiver QRP numérique, le SDR 1000. Conçu à l'origine par AC5OG, cet appareil d'avant garde créé autour de lui un véritable vent de passions. En recherchant de nouvelles informations sur cet appareil nous avons rencontré « virtuellement » l'Ami Hubert F6GOG qui a réalisé un transceiver basé sur les platines du SDR1000. Non content de cela, Hubert gratifie son site de ses descriptions de réalisations personnelles qui sont particulièrement attractives. Nous allons au cours de cet article brosser un portrait de celles-ci afin de démontrer que de nos jours subsiste encore l'esprit radioamateur. Un site époustouflant !

L'esprit radioamateur garde son attrait par l'intermédiaire de personnages comme l'Ami Hubert. Ce qui motive l'attractivité des QSO , confortablement installé au fond de son fauteuil, passe d'abord par l'attirance de la conception et de la réalisation du matériel mis en œuvre.

Quoi de plus passionnant que d'allumer sa station, de voir s'illuminer ses réalisations qui forcément vont provoquer un petit pincement au cœur en repensant aux heures passées derrière son fer à souder à essayer « trucs et astuces » pour qu'enfin telle ou telle partie du schéma fonctionne enfin.

On ne peut pas savoir ce que c'est si l'on n'a pas essayé un jour.

Lorsque je suis arrivé sur le site http://perso.wanadoo.fr/f6gog/f_main.htm j'ai été de suite pris d'un sentiment de bonheur, la présentation conviviale permet de voir en un clin d'œil l'étendue des sujets proposés. C'est ainsi qu'en un clic je contactais l'ami Hubert pour savoir si une présentation l'intéresserait.

Mais que se cache t-il derrière ce site ?

Tout d'abord un rapport parfaitement détaillé expliquant de nombreuses manipulations et essais autour du fameux SDR-1000. Vous y découvrirez également la réalisation d'un transceiver BLU destiné au fonctionnement sur la bande des 40 mètres. Ses particularités résident à la fois dans son amplificateur de puissance mais aussi dans la conception du filtre d'entrée à bande étroite.

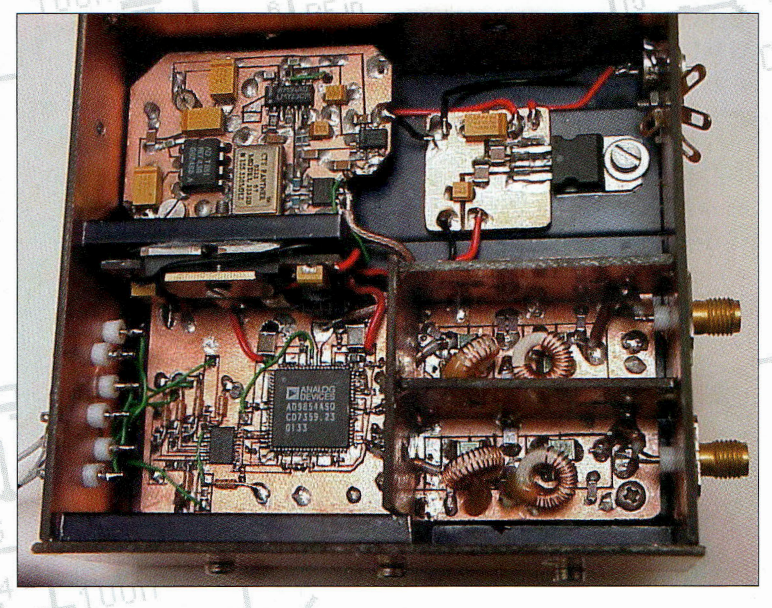
Si votre curiosité vous pousse un peu dans la visite du site vous y découvrirez également une antenne verticale tribande, son système d'accord à la base en fait son originalité.



Enfin, les mordus de réalisation d'appareillages de mesures trouveront leur bonheur dans la rubrique « Mon labo de mesure ». Des dispositifs ingénieux offrant un rapport qualité-prix-performances intéressant et parfois basés sur les conceptions originelles de OZ2CPU.



Hubert a souhaité faire une mise en garde sur son site, et pour le coup nous vous la retransmettons ici : Ses réalisations sont faites parfois avec des composants trouvés ci et là au travers de brocantes ou à l'occasion de déplacement sur des salons. Ils sont parfois difficiles à se procurer et les réalisations proposées ne le sont qu'à titre indicatif dans un but informatif. Les idées en elles-mêmes peuvent être reprises afin de s'en inspirer, si vous avez les composants il n'y aura pas de problèmes bien entendu.

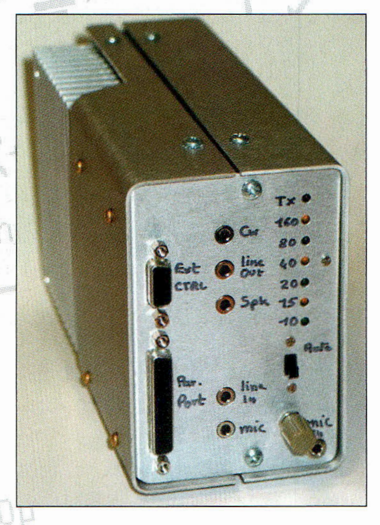


Que pense Hubert du SDR-1000 ?

A le lire sur son site « Le SDR-1000 est un équipement Radioamateur haute performance conçu par Gerald AC5OG » et de rajouter « Depuis la mise sous tension, je reste impressionné par la sensibilité et la qualité de la réception de cet ensemble. Le logiciel offre de très nombreuses possibilités, j'utilise seulement quelques une d'entre elles », et pour conclure « Le traitement numérique du signal avec un logiciel dédié et combiné avec du matériel de haute qualité donne au SDR-1000 de nombreuses possibilités. C'est aussi un des plus intéressant système Radioamateur que j'ai pu avoir jusqu'alors, tout particulièrement pour l'approche des nouvelles technologies ».

Selon la version choisie du SDR-1000 on peut, ou non, recevoir le boîtier. Un modèle ayant les dimensions de 7.8x11.5x20.3 cm fera parfaitement l'affaire dans pour Hubert qui y a incorporé son amplificateur de 20 watts. La conception de ce dernier est directement inspirée sur le projet HFpacker-Amp Project de K5OOR.

A la suite de quelques petits soucis ou erreurs de manipulation la partie d'origine du PA QRP du SDR-1000 s'est vue modifiée, ce qui a permi de l'adapter en fonction des besoins personnels.

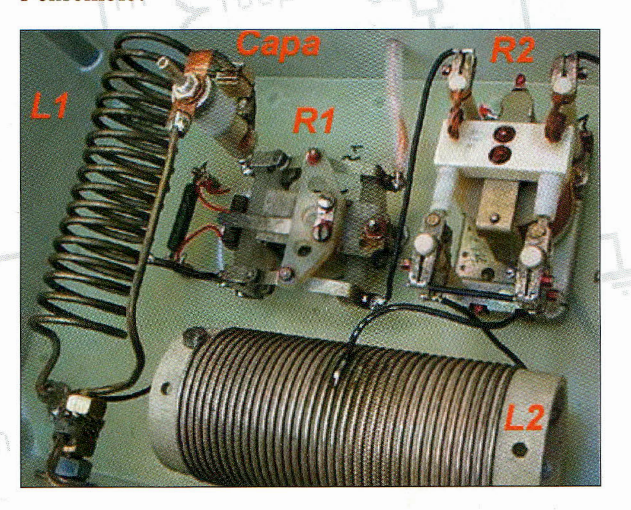


Transceiver BLU 7 MHz à DDS.

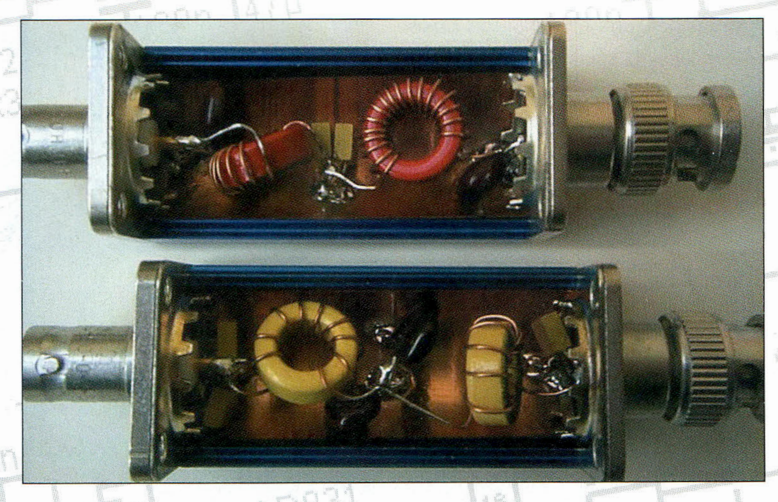
Cette réalisation personnelle d'Hubert exécutée quasiment de A jusqu'à Z est l'une des pièces d'orfèvrerie décrite sur son site. D'apparence classique il n'en est rien en réalité si l'on y regarde de plus près. La conception de ce transceiver est directement inspirée du R2 « Single Sideband Direct Conversion receiver » de Rick Campbell, KK7B et adaptée avec les documents ou composants disponibles. Cette technique repose sur la mise en œuvre de mélangeurs dit « en quadrature de phase » aussi appelés IQ, ils sont depuis toujours employés dans les dispositifs de téléphonie mobile. Particulièrement adaptés aux transmissions numériques ils font aussi parfaitement l'affaire dans les modes analogiques. L'une de leur particularité repose sur la réjection de la fréquence image. Cela s'explique par le fait que le signal RF entrant se retrouve directement converti vers des fréquences audibles.

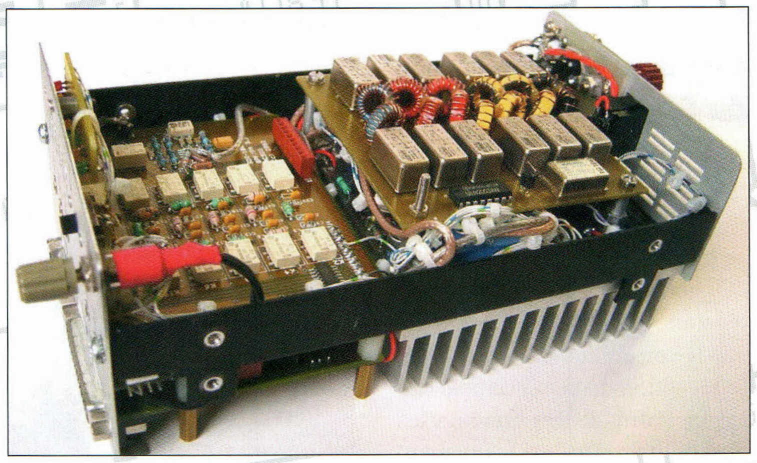
Ce qui est valable en réception vaut aussi en émission.

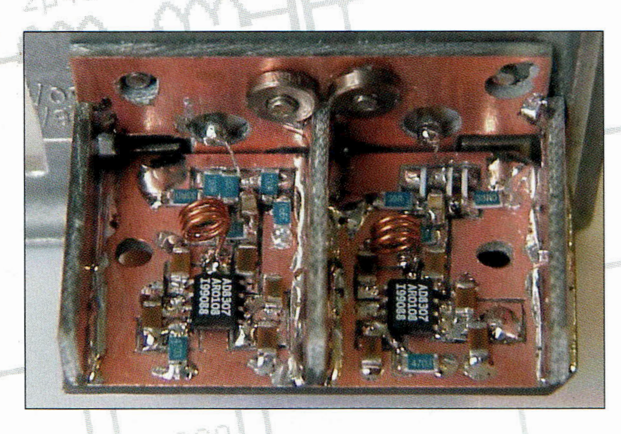
Pour réussir ce genre de transceiver il convient d'user d'un VFO produisant une fréquence d'oscillateur à au moins quatre fois la plus haute des fréquences à recevoir ou transmettre. Dans le modèle d'Hubert nous y avons trouvé un oscillateur local basé sur le principe du DDS (Synthétiseur numérique de fréquences) piloté par un VCXO à 155 MHz. Un soin tout particulier fut apporté au niveau de la gestion du bruit de phase qui, s'il est trop important, fait décroître rapidement les performances de l'ensemble.

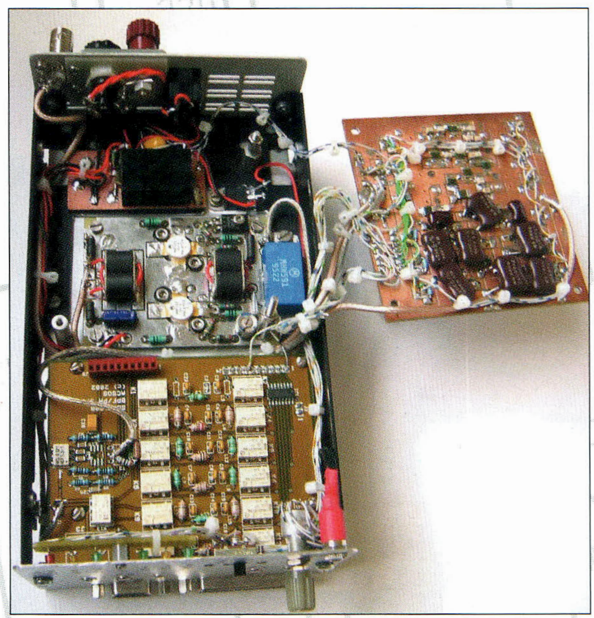


Les composants de marques ATMEL et ANALOG DEVICE sont largement employés dans cette conception.
Les filtres des parties RF sont particulièrement étudiés pour procurer une sélectivité la plus étroite possible entre 7 à 7.1 MHz. Pour ce faire des bobines à fort coefficient de surtension sont employées. D'une certaine manière cela sous entend que cette partie nécessite un volume assez important afin de loger les inductances.
L'amplificateur de puissance intermédiaire peut délivrer jusqu'à 20 watts PEP à l'antenne pour le trafic basse puissance. Pour l'application, le niveau est ajusté à 5 watts afin d'exciter correctement l'amplificateur final qui délivre 350 watts. Un coupleur directif donne le ROS en permanence via l'affichage à LED.
Le circuit imprimé et les composants de cet amplificateur proviennent d'un modèle HF professionnel de marque Ehrhorn référencé S18 IPA. Il est constitué d'un push-pull à deux étages composé de quatre MRF148 et quatre MRF150 en parallèle travaillant en classe AB.









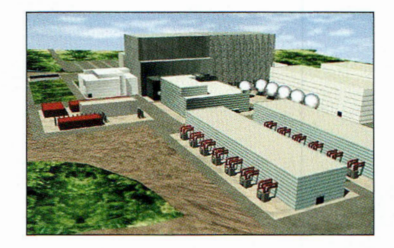
Pas de station sans antenne !

Lorsque l'on souhaite opérer sa station sur les bandes basses du spectre des ondes courtes et que la place manque, la seule solution reste l'antenne verticale. L'idéal bien entendu est de disposer d'un aérien « multitâche » capable de rayonner au mieux sur des portions de bandes spécifiques. C'est ainsi que l'antenne tribande 80-40 et 20 m se présente sous la forme d'un élément rayonnant vertical de 10 m dont la base reçoit un dispositif d'adaptation.Elle est maintenue en place par des haubans isolants et son plan de sol est constitué par la couche d'aluminium goudronné de la toiture.
La boîte d'accord, pour ainsi dire automatique, mais en réalité ajustée une bonne fois pour toutes permet de réellement optimiser l'accord du brin. Celui-ci réagit en huitième d'onde sur 80 mètres, quart d'onde sur 40 et en demi onde sur 20 mètres.
Les accords sont réalisés grâce à des relais venant commuter des condensateurs et des prises intermédiaires sur les selfs, on obtient ainsi toujours le maximum de performances, à l'angle de radiation près bien entendu.
Les commutations de bande se font à partir de la station. La dernière partie du site : les mesures. Nous ne l'aborderons que brièvement vu l'étendue des prestations, disons simplement une phrase : c'est bourré d'astuces personnelles !
Voici donc un site riche que nous vous avons présenté et qui mérite largement le détour.
Hubert vous souhaite une bonne visite et surtout de belles réussites avec votre fer à souder.

Le projet ITER, un enjeu économique et technologique

L'objectif du projet ITER est de démontrer la possibilité scientifique et technologique de la production d'énergie par la fusion des atomes. La fusion contrôlée représente un défi scientifique et technologique majeur qui pourrait répondre au problème crucial de disposer, à plus ou moins long terme, de nouvelles ressources énergétiques. A côté de l'énergie de fission, l'énergie de fusion représente l'espoir d'avoir une source d'énergie propre et abondante au cours du XXIe siècle.

A l'heure où la raréfaction des énergies fossiles est prévue d'ici 50 ans, il est d'une importance vitale d'explorer le potentiel de toutes les autres sources d'énergie. Avec 300 litres d'eau de mer, on pourrait fournir 1 gramme de deutérium (l'un des noyaux utilisés dans la réaction de fusion). C'est-à-dire que l'eau des océans permettrait, à elle seule, de subvenir aux besoins mondiaux de l'humanité pendant, environ, un milliard d'années.





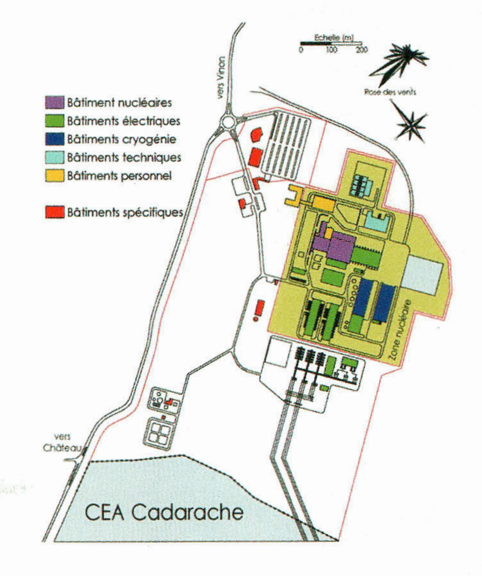


Qu'est-ce que la fusion ?

La fusion est la source d'énergie du soleil et des autres étoiles. Une étoile commence à briller quand la matière en son coeur atteint, sous l'effet des forces de gravitation, des densités et des températures suffisantes pour déclencher des réactions thermonucléaires libérant de l'énergie. La tendance du plasma à se disperser, donc à se refroidir, est contrebalancée par la force gravitationnelle.
Sur terre, le confinement gravitationnel est impossible. Deux voies sont étudiées pour reproduire ces réactions :

- porter à très haute pression et à haute température un petit volume de matière pendant un temps extrêmement court. On cherche ainsi à obtenir le plus grand nombre possible de réactions de fusion avant que le plasma ne se disperse. On parle alors de confinement inertiel.
- piéger et maintenir à très haute température un plasma. Ce plasma est confiné dans une boîte immatérielle de forme torique créée par des champs magnétiques. On parle alors de confinement magnétique.

Suite page 91







295 €



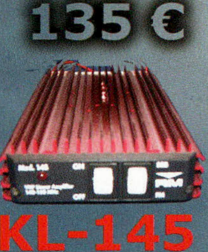
ULA-050
Amplificateur UHF
FM/SSB + préampli
Entrée : 1 à 5 W
Sortie : 10 à 50 W

99 €



KL-144
Amplificateur VHF
FM/SSB
Entrée : 1 à 5 W
Sortie : 10 à 50 W

135 €



KL-145
Amplificateur VHF
FM/SSB
Entrée : 1 à 8 W
Sortie : 10 à 90 W

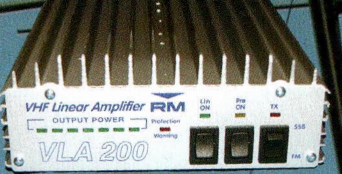


255 €



VLA-100
Amplificateur VHF
FM/SSB + préampli
Entrée : 3 à 25 W
Sortie : 30 à 100 W

395 €



VLA-200
Amplificateur VHF
FM/SSB + Préampli
Entrée : 5 à 50 W
Sortie : 80 à 200 W

450 €



VLA-200F
Idem VLA-200 +
2 ventilateurs pour
une utilisation
intensive (contest...)

330 €



HLA-150
Ampli HF 1,8 à 30 MHz
avec filtres de bandes
Entrée SSB : 1 à 20 W
Sortie : 250 W max.

349 €



HLA-150V
Idem HLA-150 +
2 ventilateur pour
une utilisation
intensive (contest...)

460 €

HLA-300
Ampli HF 1,8 à 30 MHz
avec filtres de bandes
Entrée SSB : 1 à 20 W
Sortie : 500 W max.

1795 €

KLV-2000 AMPLI HF
Amplificateur HF 1,8 à 30 MHz, 220 Volts
Entrée SSB : 100 W/Sortie SSB : 1200 W
Mode : AM/FM/SSB/CW , Poids : 33 Kg
Dimensions : 245x470x470 mm

185 €



SPS-30
Alim à découpage
220 V/13,8V 1,6 Kg
20/30 ampères

205 €



SPS-30S
Idem SPS-30 +
vu-mètres et tension
réglable

185 €



LPS130
Alim 220V/13,8 V
22/30 ampères

205 €



LPS130S
Idem LPS-130 +
vu-mètres et tension
réglable

215 €



SPS1030S
Alim à découpage
220 V/13,8 V
2 kg 25/30 ampères

Radio DX Center

6, Rue Noël Benoist
78890 GARANCIERES
Tél. : 01 34 86 49 62/Fax : 01 34 86 49 68
Ouvert de 10h00 à 12h30 et de 14h00 à 19h00
(fermé les dimanches, lundis et jours fériés)

Création Radio DX Center (F5RNF)

Les balises radioamateurs, ONOSIX

PARTIE 2

Depuis de nombreuses années la bande magique nous est attribuée comme bande amateur. Au début, une autorisation spéciale était nécessaire afin de travailler sur celle que l'on à coutume de surnommer « la bande magique ».
Par la suite, cette autorisation ne fut plus nécessaire et donc encore plus accessible à bon nombre de radioamateurs puisque les contraintes administratives n'existaient plus.

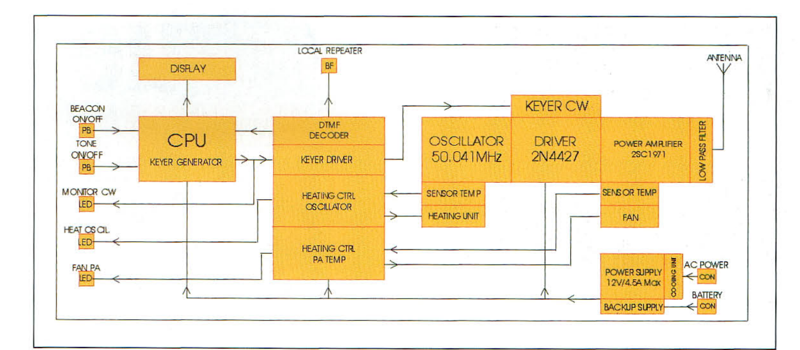


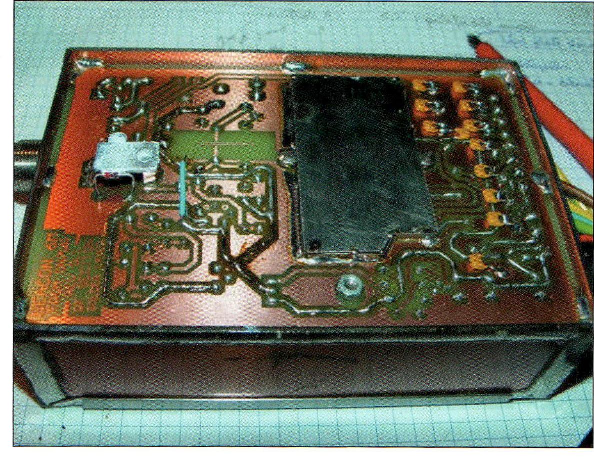
Durant les années 2000-2001, il y eut un vif intérêt au sein de notre radioclub pour cette bande, certains utilisaient des transverter 28-50 ou 144-50, d'autres achetèrent des émetteurs-récepteurs commerciaux fournissant des puissances plus confortables pour concrétiser des QSO à longues distances.
C'est en Juillet 2001 que l'idée a germé dans l'esprit de notre ami Jacques ON7JG de concevoir une balise pour la bande des 6 mètres. Effectivement, depuis de nombreuses années aucun projet ni réalisation n'existait sur le plan des balises belges (ON) dans la bande des 6 mètres.

La mise en place d'une balise pourrait apporter aux nombreux radioamateurs l'occasion de concevoir leurs propres transverter en se basant sur un signal toujours présent, et permettre également aux pays étrangers d'obtenir un indice de propagation vers les stations ON sur la bande magique, voir l'article dans notre numéro 11.
Accessoirement cette expérience de conception et de réalisation devenait aussi une bonne démonstration de l'activité de notre club.
De nombreux courriers électroniques furent envoyés aux membres de notre section afin de recruter des volontaires pour la réalisation de ce projet. Il y eut d'excellentes réactions, et, lors de nos réunions hebdomadaires, les idées étaient jetées sur la table et très vite un groupe de travail fut formé et la réalisation pu débuter.
Mais il nous manquait l'accord de notre président Roger ON4TX, qui se trouvait sous le soleil en Croatie, et grâce à un cyber-café à Korcula, Roger nous donna l'autorisation le 8 août 2001 de poursuivre les discussions, en veillant aux points les plus sensibles qu'une balise se doit de satisfaire.
Jacques ON7JG s'occupa de la partie administrative avec les autorités concernées, souvent en contact avec Pierre ON7PC qui demanda l'obtention d'une licence pour une balise automatique auprès de l'I.BP.T. le 9 août 2001.
Non content de la partie administrative, Jacques ON7JG allait également s'afférer autour de la réalisation de l'antenne, le modèle retenu fut une HALO du fait de ses caractéristiques à la fois omnidirectionnelles mais aussi

Caractéristiques de ON0SIX

Type de station	Balise
Indicatif	ON0SIX
Fréquence	50.041 MHz
Mode d'émission	A1A
Puissance	5 Watts
Antenne	Dipôles croisés
Azimuth	Omnidirectionnelle
Polarisation	Horizontale
Locator	JO20EP
Altitude ASL	178m
Hauteur de l'antenne	8m
Longitude	4°23'37"E
Latitude	50°37'48"N





pour sa polarisation horizontale.
La partie HF et digitale me fut confiée afin de mettre à profit mes 3 semaines de congés annuels pour réaliser ces deux parties, avec, je dois le dire, une certaine angoisse puisque les réalisations en HF n'étaient pas mes points forts dans le hobby de la radio.

Le 23 octobre 2001, nous avons eu le plaisir de recevoir au radio-club la licence de la balise des mains de Pierre ON7PC, son indicatif ainsi que sa fréquence nous étaient officiellement connue, et nous pouvions dès lors faire tailler le quartz de ON0SIX.

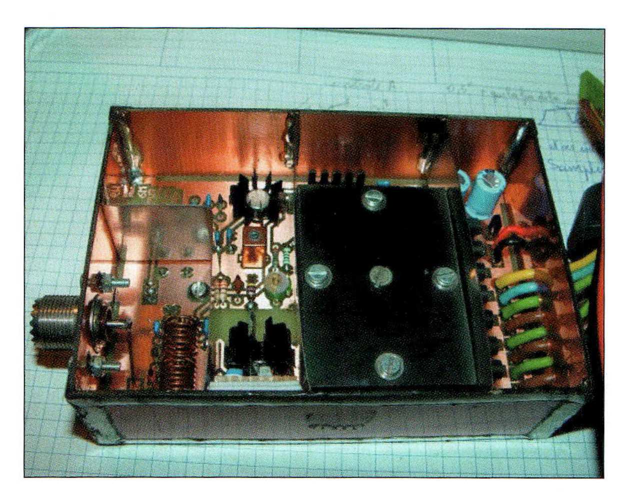
Le 16 décembre 2001, après de nombreuses modifications du plan original, la balise fut activée durant plus de 6 heures pour la première fois sur une antenne 3 éléments depuis mon QTH. Ce petit test allait me permettre d'obtenir des réactions concernant le texte et la qualité de la manipulation d'ON0SIX.

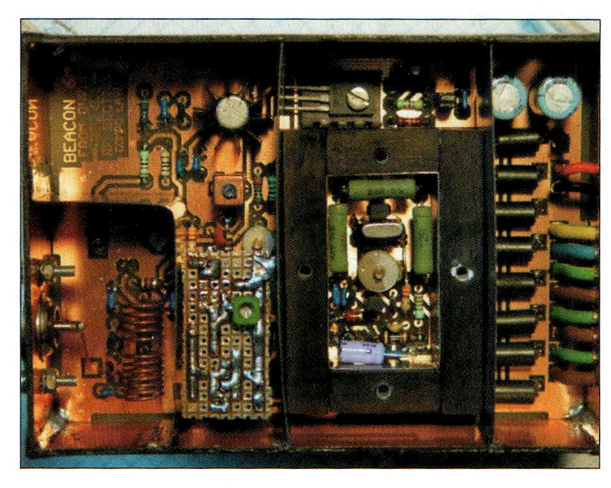
Il y eut de nombreuse réactions, et ceci me permis de corriger le texte, sa vitesse, et également d'affiner le réglage du front de montée de la manipulation. Le 12 janvier 2002 j'effectuais à nouveau un test pour valider les modifications et les rapports d'écoute commençaient à affluer.

L'antenne était prête depuis fin août, et ce fut début janvier que Jacques ON7JG plaça l'antenne sur le site dit du « Trou du bois » à Vieux Genappe où allait travailler la balise.

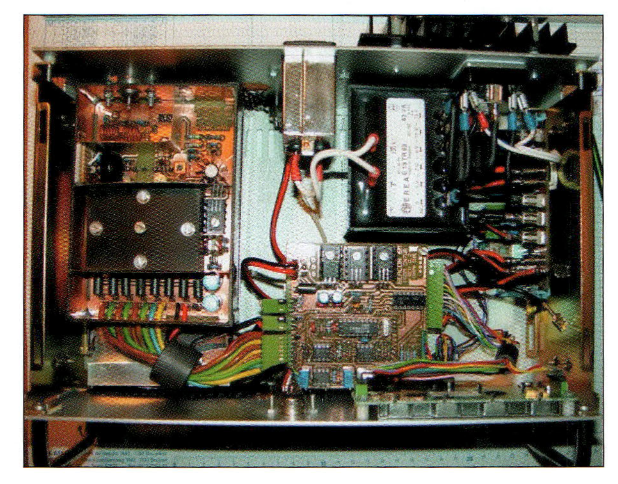
Il nous restait encore une mesure à effectuer, c'est le 17 févier 2002 chez Roger ON4TX que nous avons mesuré la balise sur l'analyseur de spectre HP141T afin de décider si un filtre supplémentaire en sortie était nécessaire.

Le filtre d'origine donna un très bon résultat avec des réjections de -60 dB sur la seconde et troisième harmonique, et vu ces résultats, nous avons, Jacques et moi, pu passer une agréable soirée gastronomique préparée avec soin par Roger ON4TX. Ce soir là, la date de mise en place définitive







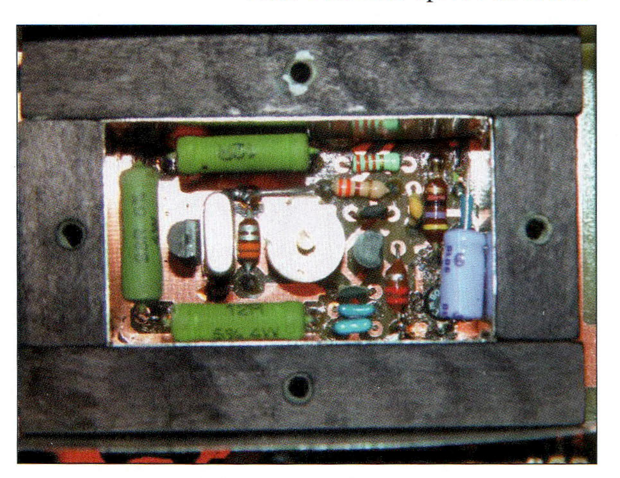


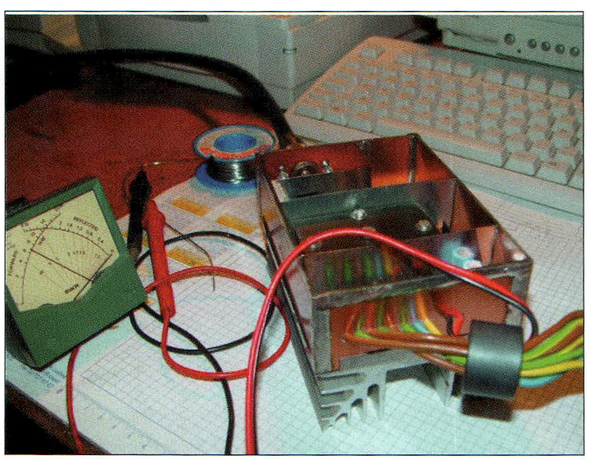
d'ON0SIX fut fixée au samedi 2 mars 2002, profitant de l'activation du radio club durant le contest VHF-UHF.

Jour J

Le samedi 2 mars 2002, la balise ON0SIX fut installée définitivement mais resta non opérationnelle car l'antenne soigneusement préparée par Jacques ON7JG nous donna quelques soucis au niveau du ROS. C'est seulement le lendemain avec l'aide de Roger ON4TX qu'un dipôle de fortune fut temporairement dressé avec l'orientation N/S en attendant l'installation d'une future antenne à dipôles croisés omnidirectionnelle et toujours en polarisation horizontale.
Finalement, c'est le dimanche 3 mars 2002 à 12h00 UTC que ON0SIX commença sa manipulation régulière et inlassable. Les rapports s'annoncèrent au fil des heures de quoi nous donner la joie et la récompense d'un travail fourni par toute une équipe. Trois semaines après son activation ON0SIX rentrait dans la cour des grands en se faisant entendre jusqu'au sud de l'Afrique par ZS6NK.
Cette balise est dédiée à son père spirituel, Jacques ON7JG terrassé par une crise cardiaque foudroyante le 19 février 2002 et qui ne put entendre les premiers signaux émis par sa balise.







Au nom de tous les membres du radio club de Waterloo "Merci Jacques".
Technique de ON0SIX
L'alimentation de la balise est du type conventionnelle, régulée par 3 LM317K montés en parallèle. Une électronique discrète permet la régulation de la tension en sortie. Un relais reste sous-tension en permanence, et, dès qu'une coupure secteur apparaît, il commute la balise sur la batterie de secours.
Cette alimentation est capable de fournir 4.5A max continu. Une surveillance de la température de la régulation est assurée et dès le dépassement de 45°C il y a activation d'un ventilateur permettant un refroidissement forcé des régulateurs montés à l'extérieur du boîtier.

La partie HF

Sur la partie HF, on retrouve les éléments suivants :

- l'étage de commande du driver pour la manipulation en classe A1A de la balise
- Une alimentation auxiliaire de 8V pour l'oscillateur local
- L'oscillateur local et son buffer à BF981
- Un prédriver 2N2219 et le driver à 2N4427 manipulé au rythme de la télégraphie
- L'amplificateur de puissance à 2SC1971 avec sa compensation en température
- Un filtre de sortie
- Un dispositif de chauffage pour l'oscillateur local
- Deux sondes de température, l'une pour l'oscillateur et l'autre pour le contrôle de la température du transistor final.

L'oscillateur local est chauffé à 60°C, il s'agit ici d'un OCXO, ce qui veut dire que c'est toute la partie autour du quartz qui est chauffée à cette température. L'élément de chauffage est constitué de 3 résistances et d'une sonde du type LM335 qui permet un travail de régulation dans d'excellentes conditions.
- Afin d'éviter au maximum les harmoniques, le PA final est polarisé de manière à travailler en classe A, c'est pourquoi, avec ses 5 Watts, une petite ventilation forcée grâce à un ventilateur n'est pas superflue.

La partie DIGITAL

Sur cette partie, on retrouve les éléments suivants :

- Un décodeur DTMF qui sera connecté au relais radio voisin en vue d'effectuer un contrôle à

distance de la balise

- Un régulateur de contrôle pour la gestion de la température du transistor final
- Un régulateur de contrôle de la température de l'OCXO
- Une alimentation auxiliaire de 5V pour l'alimentation des différents composants de cette partie (IC3)
- Un driver à collecteur ouvert pour la commande du keyer du driver (IC2B)

Grâce à la présence du relais radio ON0WTO il est possible via des codes DTMF de commander à distance la balise afin d'effectuer des mesures à distance, arrêter la balise en cas d'urgence ou tout autre problème pouvant survenir durant sa manipulation.



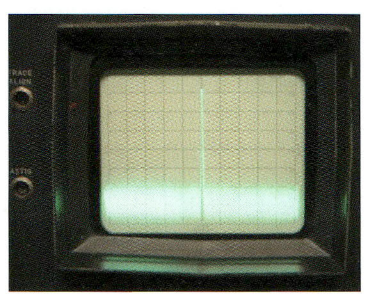
La partie CPU

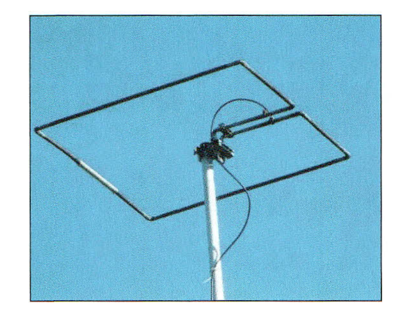
La partie CPU est assurée par un microcontrôleur du type DALLAS DS-5002 de la famille des 8051 monté sur une carte industrielle de récupération.
Le langage utilisé pour la programmation est du PLM51, compris entre le langage machine et le C.
Ce CPU a pour but de générer la manipulation CW et d'intercepter les codes du clavier ou du DTMF pour différentes fonctions annexes.

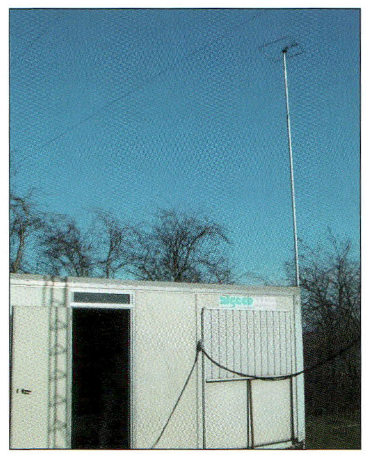
Les mesures réalisées

Lors de sa mise au point, la balise en fonction alimentée sous 14V et générant en continu sa tonalité d'émission sur une charge fictive afin d'évaluer sa dissipation de chaleur et son comportement dans le temps, elle resta durant 24 heures dans cet état.
La dernière mesure effectuée avant sa mise en place fut la mesure des harmoniques que générait la balise. Elles ont été effectuées chez Roger ON4TX sur un analyseur de spectre HP141T, les résultats obtenus dépassaient nos espérances, à savoir -60 dB sur l'harmonique 2 et l'harmonique 3 ne nécessitant donc pas l'utilisation d'un filtre supplémentaire à la sortie de la balise.





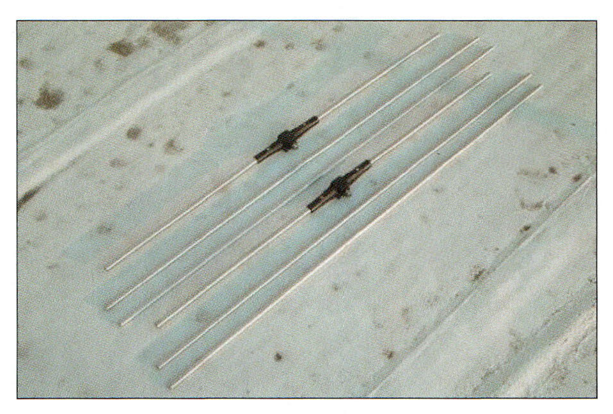




L'antenne

La première antenne qui allait être utilisée était une antenne du type Halo. Etant donné les difficultés pour l'adaptation du ROS de cette antenne, un modèle de secours fut érigée. Il s'agit d'un simple dipôle orienté nord/sud.
L'antenne définitive prévue est une « turnstile » constitué de deux dipôles croisés à rayonnement omnidirectionnel et de polarisation horizontale.
Construite autour de 2 anciens dipôles taillés pour la bande des 2 mètres, nous avons rallongé la longueur de l'antenne afin de la faire résonner sur 50 MHz en insérant des tubes de diamètre inférieur aux extrémités des dipôles 144 MHz.
Le sertissage est effectué grâce à un coupe tube dont sa roulette a été remplacée par une roulette bombée et non coupante assurant ainsi un pincement uniforme et une bonne étanchéité au raccordement des tubes.
Les deux dipôles croisés sont couplés par un quart d'onde afin d'obtenir un déphasage de 90°, l'impédance résultante est de l'ordre de 35 ohms, que l'ont adapte à 50 ohms par l'intermédiaire d'un transformateur constitué d'un nouveau quart d'onde mais dont l'impédance est maintenant de 75 ohms.

Daniel ON4LDZ



CYCLE 1
15 MPM répété 20X
ONOSIX J020EP
Pause de 3 secondes

CYCLE 2
Tone de 10 secondes
Pause de 3 secondes

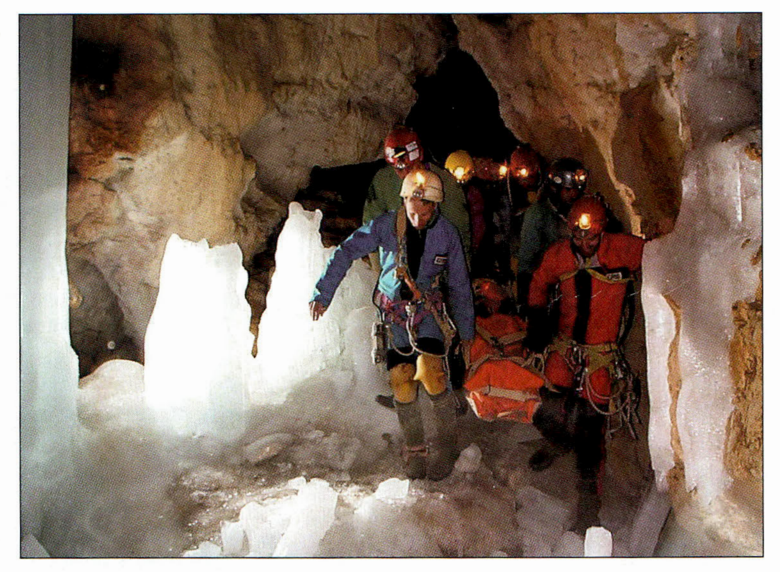
CYCLE 3
Reprise du cycle 1&2 et ce répété 10X

CYCLE 4
13 MPM
ONOSIX 6M BEACON ON 50.041MHZ
QTH LOC J020EP PWR 5 W ANT CROSSED DIPOLE H POL
175 M ASL
PSE RPRT TO ON7WR AT ON7WR.BE
ONOSIX ONOSIX ONOSIX
Pause de 12 secondes

Durée totale des cycles: 30 minutes.

Le Système NICOLA : un système de radiotransmissions souterraines

La transmission des ondes dans la roche ou le sol est rendue difficile par son caractère conducteur et nécessite l'utilisation de fréquences basses, bien à l'écart des fréquences habituellement utilisées pour les transmissions. J'ai rencontré mon ami Graham dans de tragiques circonstances. C'était en 1996, le 11 juillet 96 au gouffre Berger. Nous, l'ADRASEC 38, avions été mis en alerte pour la disparition d'une dizaine de spéléologues qui n'étaient pas remontés en surface depuis plus de deux jours.



Le système Nicola MK II employé par le Spéléo Secours Français

Un peu d'histoire

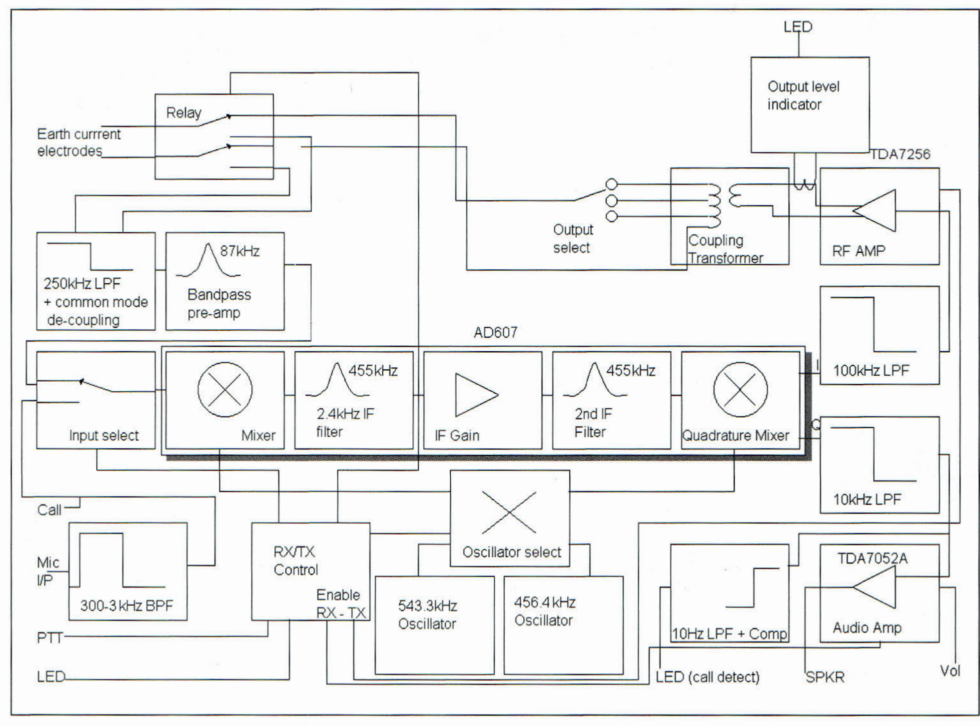
Le dimanche précédent il avait beaucoup plu, à torrents par endroits sur le Vercors et les autorités de la Préfecture de Grenoble s'inquiétaient pour leur sort. J'étais à la surface, au PC secours du plateau de la Mollière, sur les hauteurs d'Autrans en Vercors quand mon collègue de travail, le britannique Paul Rice me présenta un garçon timide mais sympathique à l'air attristé. Il y avait de quoi, c'étaient ses amis de son ancien club de l'université d'Oxford qui étaient là dessous. Paul m'expliqua que son compatriote Graham travaillait à proximité de nous au Synchrotron Européen et qu'ils faisaient de la spéléo ensemble avec un autre anglais du nom de Paul Mackrill. Nous avons sympathisé immédiatement et je lui expliquais nos essais de transmission souterraine sur des fréquences radioamateur. De part sa formation scientifique et technique il fut immédiatement intéressé et me fit part de son intention de participer à ces recherches.

Cela faisait déjà plusieurs années que les radioamateurs de l'Isère

et l'ADRASEC 38 faisaient des recherches sur la transmission vers le sous-sol. Jean-Jacques Fauchez (F6IDE) en était le principal moteur, aiguillonné par le Président de l'ADRASEC 38 de l'époque, Jean-Paul Yonnet (F1LVT). Il faut dire qu'Albert, le bien connu Albert Oyhançabal, conseiller technique du Préfet pour les secours spéléos, les avait pas mal secoués pour les inciter à trouver quelque chose qui fonctionne.

C'est vrai que depuis l'invention de la radio, les spéléologues avaient plusieurs fois tenté des transmissions radio entre la surface et les profondeurs souterraines. Les résultats étaient très mitigés : près de la surface ils avaient quelques résultats mais dès qu'ils s'enfonçaient profondément c'était le silence des grands fonds. La loi de l'atténuation dans la matière est impitoyable pour les ondes, de l'ordre de 6 dB par mètre dans le sol, plus ou moins suivant la conduction électrique des matériaux rencontrés dans les couches géologiques. Heureusement, souvent le sol au-dessus des cavités est composé de calcaire de densité plus ou moins faible ce qui permettait d'espérer de meilleurs résultats. Ceux qui avaient réussi à construire un premier système de transmission souterraine sont les Anglais avec leur « Molephone », dérivé d'un système mis au point pour les mines de charbon, nombreuses là-bas. Cela était basé sur un système d'émission-réception radio sur basses fréquences dont l'antenne était constituée d'un cadre carré de dimension de 1 mètre de côté. Albert avait eu quatre de ces appareils en cadeau de la part des anglais à la suite du secours difficile et long d'un spéléologue de cette nationalité.

Bien sûr il avait fait tester ces appareils et avait tenté de les utiliser dans les secours, mais il avait vite abandonné car peu fiables et difficiles d'emploi pour des gens peu informés des problèmes rencontrés en radio. Jean



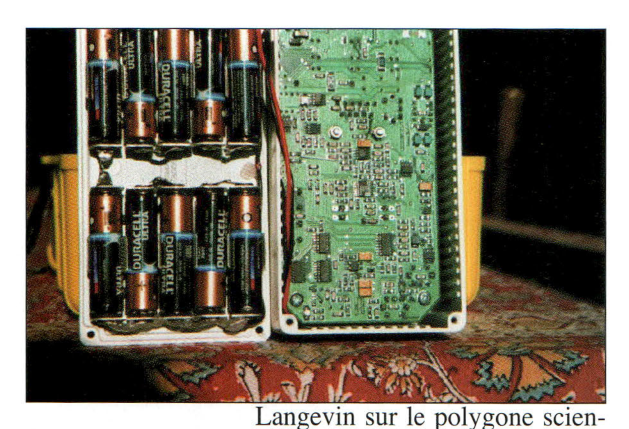

▲ ***Diagramme du circuit du système Nicola Mk II***

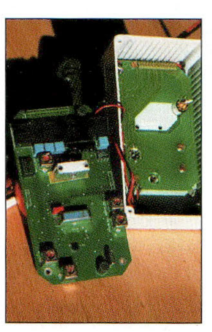
Jacques, (F6IDE) était parti de ce principe de cadres magnétiques mais avait aussi exploré d'autres domaines et d'autres fréquences, notamment le 1,8 MHz, une fréquence amateur. Nous avions passé de longs week-ends à la grotte de Gournier près de celle de Choranche à faire des tests avec Jean-Jacques. Je me souviens que nous étions fous de joie quand, après une attente de plusieurs heures, nous réussissions à recevoir une série de bips émis depuis les profondeurs. Nous étions, à cette époque, loin de pouvoir échanger de longs messages en phonie et Jean-Jacques était persuadé qu'il faudrait se contenter de transmissions en CW. Je dois dire qu'il a eu un mal fou à persuader les spéléologues amateurs à apprendre la télégraphie.

C'est pourquoi, une fois élu président de l'ADRASEC 38, je pris la résolution de tout faire pour doter l'ADRASEC et le secours spéléo de l'Isère, d'un système fiable capable de transmettre et recevoir des messages compréhensibles en phonie et cela pour des profondeurs raisonnables mais classiquement rencontrées en France, de l'ordre des 500m.

Un jour de 1997, je travaillais avec Paul Rice à l'Institut Laue







▲ Vue de l'intérieur du poste système Nicola Mk II

Langevin sur le polygone scientifique de Grenoble. Paul vient me voir et me dit « avec Graham nous construisons une paire d'appareils de transmission pour le secours spéléo, tu devrais venir le voir ». Je crois que c'est Graham qui, au sortir du restaurant d'entreprise, est venu me présenter ses appareils. Ma première réaction fut « Oh mon Dieu ! Qu'est que c'est que ce bidule ? » Une boite IMMAC piratée d'où sortait un enchevêtrement de fils avec un microphone au bout. Il faut dire que Graham est un chercheur et que son bidule était un prototype. Il m'expliqua qu'il avait utilisé des circuits imprimés d'un émetteur récepteur en bande latérale unique par la méthode du « phasing » développé par John HEY, un radio amateur anglais, et qu'il remplaçait le cadre magnétique par deux fils d'une dizaine de mètres reliés à la terre par des piquets. Il fût décidé de tester ce prototype au gouffre Berger en présence d'Albert Oyhançabal. Nous y avons passé un week-end avec une nuit sous la tente pendant qu'une équipe descendait jusqu'à la salle des treize. La communication fût laborieuse sous 450 mètres de calcaire, mais ça marchait, nous pûmes passer la météo en surface à ceux du fond. Je pris donc la résolution d'arrêter nos recherches tout en laissant les volontaires continuer les leurs, et aider Jean-Jacques F6IDE à poursuivre les siennes de son côté, pour consacrer finances et énergie à rendre le système de Graham utilisable opérationnellement pour les secours. Car la finalité d'une association comme la notre, axée sur l'aide à la Sécurité Civile , était bien sûr le secours en priorité et pas forcément la recherche. Finalement, c'est moi qui me mit au travail et les deux premiers appareils opérationnels furent construits, d'après les schémas de Graham, en plusieurs soirées sur la table de ma salle à manger au grand dam de mon épouse qui voyait des com-



posants s'étaler un peu partout. Ces deux appareils opérationnels furent plus performants que les prototypes bien qu'utilisant les mêmes cartes et composants.

Avec eux nous avons fait le premier secours où la transmission radio sous terre fût utilisée. C'était pour la chute accidentelle d'un spéléo dans la grotte du Gournier dans le Vercors où nous passâmes la nuit sous la voûte du porche d'entrée pendant que dehors grondait le tonnerre. Je me souviens que les pompiers nous avaient installés un groupe électrogène et un éclairage avec lampes fluo qui faisaient, en plus de l'orage, des parasites épouvantables. Nous avons du les changer en pleine nuit par des baladeuses classiques. Vers deux heures du matin, nous avions le contact avec l'équipe de secours et un docteur nous passait le bilan médical. Nous avons découvert à cette occasion la complexité des termes techniques, qu'ils émanent des médicaux ou des spéléologues. Il faudrait qu'un jour ces appareils soient directement utilisables par les spécialistes eux-mêmes.

Ensuite, nous avons essayé ces appareils un peu partout où il y avait des grottes et des secours potentiellement possibles, Gouffre Berger, Dent de Crolles, Trou qui souffle, grotte de la Luire, et même en dehors du département. Entre temps pour l'équipe qui partait sous terre, nous avions remplacé les batteries 12 volts au plomb par des piles au lithium plus légères et (F6EAJ), Didier, avait construit lui aussi d'autres appareils en utilisant pour la réception un schéma de récepteur à conversion directe de Jean-Jacques Fauchez (F6IDE).

Les secours s'enchaînaient, en un an nous en fîmes trois. Même un dimanche d'été, je fus appelé par le permanent de la Préfecture pour une alerte spéléo à la dent de Crolles. Nous avons passé la journée en secours, avec une équipe de l'ADRASEC 38 hélitreuillée dans la dent de Crolles pour accéder à l'entrée du trou du Glaz et une autre équipe, en attente au col du Coq au PC des sapeurs Pompiers. L'équipe hélitreuillée s'enfonçait rapidement sous terre et retrouvait au bout de trois heures de recherches les deux disparus. Grâce à notre système de transmission, la bonne nouvelle était rapidement parvenue jusqu'à la surface faisant la joie des sauveteurs et la une du journal local le lendemain.

Puis, un jour, un nouveau Commandant du Groupement de la Gendarmerie de l'Isère fût nommé. Il se trouvait que ce militaire avait une solide formation technique et avait été le maître d'œuvre pour doter la gendarmerie du nouveau système de transmission de données par radio, le système RUBIS. Mis au courant par la Préfecture de nos succès, il prit contact avec nous pour faire tester nos appareils par les services techniques de la gendarmerie. Une équipe de Rosny-sous-Bois vint à Grenoble et testa nos appareils en condition réelle. Il fut alors décidé que la Gendarmerie allait



construire une dizaine d'appareils pour équiper leurs gendarmes spéléos des PGHM. Mais auparavant il fallait trouver une solution pour faire régulariser l'utilisation de ces appareils et de leur fréquence. La fréquence utilisée depuis le premier prototype était de 87 KHz en USB. Cette fréquence nous convenait car, grâce au matériel de notre labo, nous avions constaté qu'elle se situait dans une zone relativement peu perturbée par les émissions des radio horloges atomiques et qu'il y avait moins de bruit industriel. Evidemment ces fréquences très basses sont moins atténuées que les hautes fréquences par la traversée du sol, mais déjà les Moléphone fonctionnaient depuis longtemps sur une fréquence proche.

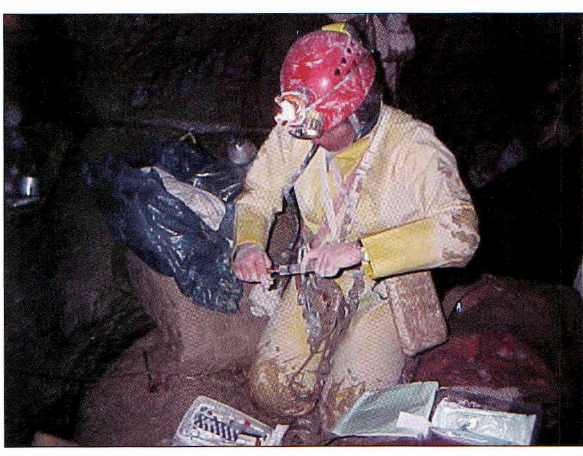
J'imaginais une solution en proposant à ce Colonel de Gendarmerie de déclarer nos appareils « Low Power Device », l'avantage étant une réglementation bien plus souple. C'est ce qui fût fait. J'ai passé pas mal de temps à remplir les documents pour faire la déclaration à l'ART et après quelques mois d'échanges de courriers, de certificats et de tests, nous eûmes l'agrément avec son N° et le sigle CE à coller sur chaque appareil. Entre temps Graham était passé à la vitesse supérieure et avait sorti un nouveau prototype basé non plus sur le principe du phasing, mais sur le principe bien connu du super hétérodyne BLU à fréquence intermédiaire, avec un oscillateur maître équipé d'un synthétiseur pour produire les fréquences du mélange. Plus petit, car sur circuit double face avec des composants de surface, et aussi performant si ce n'est plus mais aussi plus facile d'emploi, cet appareil fût construit en une série de quelque centaines de pièces pour équiper les centres départementaux de spéléologie en France. Il y eut aussi quelques pays étrangers qui en firent l'acquisition.

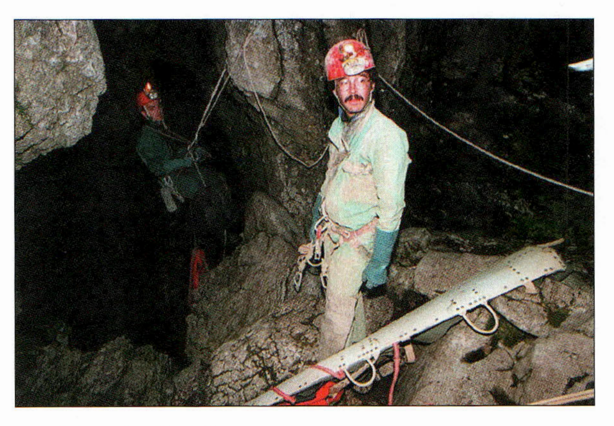
F1OVB installé en sous-sol avec un poste du système Nicola lors d'un opération de secours.

L'appareil porte le nom de Système NICOLA en souvenir de Nicola Dollimore, la jeune fille qu'on a remontée sans vie du gouffre Berger en 1996. Graham la connaissait très bien, elle faisait partie de son ancien club de l'université d'Oxford. Nous étions heureux de tenir la famille au courant de nos réussites et de nos espoirs car ils avaient émis le souhait que soit développé un système pouvant prévenir des spéléologues engagés sous terre en cas de crue souterraine.

Aujourd'hui,Jean-Jacques Fauchez (F6IDE) doit poursuivre ses essais au paradis des radioamateurs, il nous a quitté au mois de Juillet 2002. Il a continué ses recherches jusqu'à la dernière minute, ses amis radioamateurs et les spéléologues Français et Anglais du CREG lui ont rendu longuement hommage pour ses travaux.







Spéléologues secourus de la Dent de Crolles (Isère)

L'ADRASEC 38 continue à apporter de temps en temps son concours à la demande du Préfet de l'Isère dans les secours spéléos. Graham lui, est toujours ingénieur physicien, spécialiste du laser au Synchrotron Européen et il continue sans relâche à améliorer le système. Moi j'ai quitté l'Isère et L'ADRASEC 38 en 2002, je suis maintenant à la retraite, installé dans mon village natal, et quand je suis en randonnée dans le massif des gorges de l'Hérault du côté de Saint Martin de Londres et que je tombe au détour d'un sentier sur un beau lapiaz avec

de loin en loin des cairns érigés par des spéléologues pour marquer, une doline ou une trémie à désobstruer, j'ai un petit pincement au cœur et je me souviens...

Maintenant je laisse le soin à Graham de vous parler de technique.

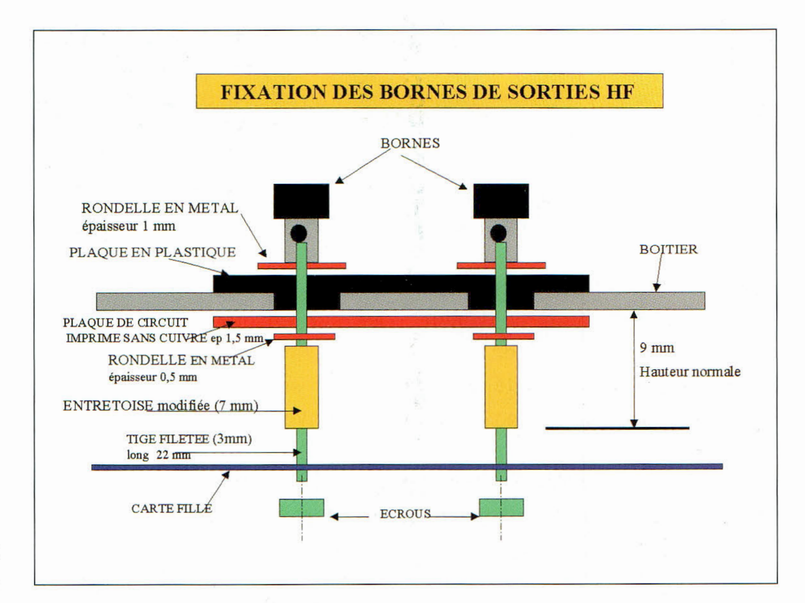
Un peu de technique

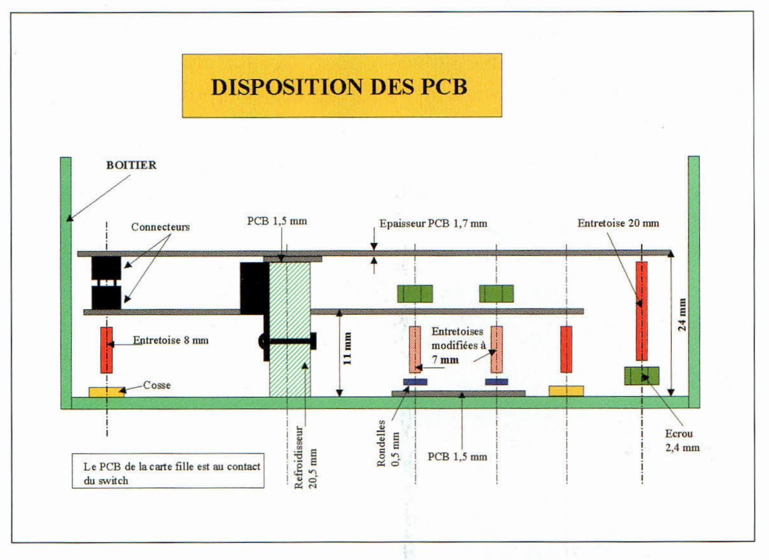
Graham Naylaor, SSSI, naylor@esrf.fr

Le système Nicola MK II est décrit en détail dans le site web en référence. Il s'agit d'un transceiver BLU (USB) 87kHz avec 3 watts de puissance de sortie. L'antenne se constitue de deux fils de l'ordre de 40 à 60 mètres de long de chaque coté avec les extrémité branchées à la terre pour faire une combinaison de dipôle électrique et boucle magnétique fictive.
Ce système à courant tellurique a été emprunté à nos collaborateurs spéléologues / radioamateurs Suisses (Jacques Hurni, Christian Ebi et Felix Ziegler). Ce type d'antenne s'est prouvé bien supérieur à des boucles d'antennes classiques pour la transmission en sous-sol. Le montage a été développé autour du circuit AD607 de Analog Devices destiné aux téléphones portables, équipé d'un filtre céramique CJ4555k5 très performant de Murata centré sur la fréquence de 455 KHz avec une largeur de bande de 2.4 KHz.

Héliportage pour atteindre le porche d'entrée (lors d'un secours). ▼







L'étage de sortie d'émission RF utilise le circuit TDA7256 destiné à des étages de puissance d'autoradio mais qui a un fonctionnement utile au delà de 87kHz. La réception et la transmission passent par le même chemin constitué d'un mélangeur pour la transposition de la fréquence reçue ou la modulation à la fréquence intermédiaire (FI) avec un filtrage à bande étroite, gain, filtrage et mélangeur pour convertir soit à la fréquence d'émission de 87 KHz soit à la fréquence audio en réception.
La commutation entre les modes de transmission et de réception est réalisée par des interrupteurs analogiques et en commutant les fréquences des oscillateurs locaux présentées aux mélangeurs. La conception du poste Nicola II (CMS en grande partie) avait pour but une production en série. Un seul CI pour l'ensemble du transceiver et une carte pour les branchements face avant. Une entreprise de Valence assure la fabrication de ces appareils (essentiellement pour les secours mais aussi pour la sécurité dans les mines / tunnels etc..). Il existe plus d'une centaine de ces appareils en Europe et autour du monde.
Dans les bonnes conditions, c'est à dire dans un milieu pas trop absorbant, nous avons réussi des liaisons jusqu'a 2 kilomètres de distance. Pour faire des plus grandes distances on envisage l'utilisation des méthodes DSP et des modes numériques - mais ca c'est pour le futur....

Richard Pouget F6EGY

Pour plus d'info, le site du système Nicola est : http://naylorgr.perso.cegetel.net/cave_radio



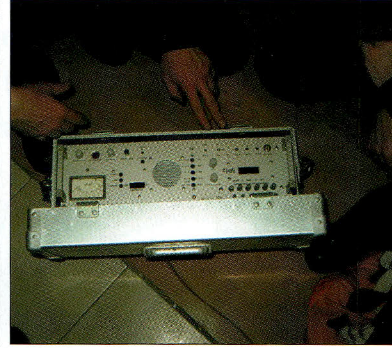
ASTRORADIO 2004

Du bonheur radio en perspective

Comme l'année dernière, l'expédition Astroradio 2004 aura lieu à Voulton près de Provins, dans la campagne du département 77, et comme l'année dernière, le radioclub F6KOP met à disposition la partie du château d'eau sur lequel se trouve le relais de Provins. Remercions ici Franck F4AJQ pour son aide précieuse sans qui, organiser une telle expédition deviendrait bien plus compliqué. Les dates restent à ce jour encore à déterminer, fin mai ou courant juin, contactez Nicolas sur f4dtl@aol.com vers la mi-mai.











Astroradio 2003 a connu un vif succès qui fut médiatisé après coup au travers d'un article paru dans notre numéro 9. Cependant, force est de constater que ce type d'événement mérite d'être partagé par le plus grand nombre. Il est intéressant de remarquer qu'une telle concentration de radioamateurs et radioécouteurs permet de promouvoir nos activités par le biais de démonstrations en temps réel.

Tout le monde sera le bienvenu car il est du ressort de ce genre de manifestations de favoriser la mise en avant des atouts de nos activités.

Pour ces raisons légitimes il est du devoir de Ondes Magazine d'annoncer cette initiative avant le déroulement des opérations, le but étant bien entendu de faire venir le plus grand nombre de personnes.

Voici le programme d' Astroradio 2004 :

- Observations astronomiques du Soleil la journée et des astres la nuit.
- Contacts AO40 si le satellite devient visible
- Réceptions VLF naturelles et 137 kHz
- Détections de phénomènes orageux
- Lâché d'un ballon "bulle d'orage" avec balise VHF CW (selon les dates)
- Envol d'une mini montgolfière captive
- Transmissions des observations télescopiques en direct via SSTV et/ou NBTV
- Démonstration ATV 10 GHz
- QSO avec indicatifs officiels en HF et VHF en modes numériques, phonie et télégraphie

Enfin, Astroradio sera visible en APRS sur 144.800

Une buvette payante est prévue pour les visiteurs et un grand barbecue sera organisé le samedi soir.

Alors ! Rendez-vous en mai ou en juin prochain en pleine campagne pour quelques moments de bonheur radio pluriculturels. ■

(1)Les organisateurs d'Astroradio 2004 sont :

F0DUC, F0EDX, F0ECM, F0EAH, F0DVZ, F0EAU, F1FYY, F4DVY, F4DZN, F4DTL, F4EAT, F5WK, F6CWN, F8DSF, F8DSZ, F8BYC, F8DUU et SWL Jerome.

L'antenne EH bibande

L'antenne EH pour espaces restreints présente des avantages sur lesquels nous ne reviendrons pas avec ses performances honorables mais avec l'inconvénient de ne fonctionner que sur une seule bande. L'idéal serait de pouvoir disposer d'une antenne pour au moins 2 bandes dont seuls les réglages permettraient de disposer d'un système rayonnant satisfaisant à la fois pour le 40 et le 20 mètres par exemple. Restant pour le moment au stade expérimental, l'idée de réaliser cette antenne est due à l'ami Dominique, F5SEY, qui a lui même expérimenté l'objet.



Les détails mécaniques

Un tube de PVC de 100mm de diamètre et d'un mètre de long servira de support aux éléments, 2 tubes métalliques destinés à l'origine pour devenir des raccords de tuyaux de fourneaux (diamètre 13cm, longueur 33cm) seront les cylindres rayonnants. Sous ceux-ci se trouvent les deux bobines L1 et L2 reliées aux condensateurs variables de 150 pF récupérés dans du matériel militaire, ils sont placés sur une plaque de bois de 35cm de côté qui supporte de l'ensemble.



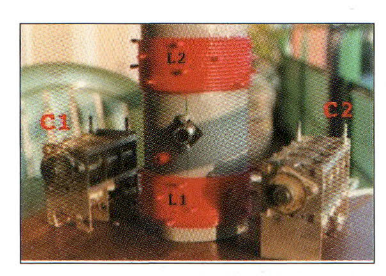
Les 2 cylindres en tôle sont fixés sur le tube PVC à l'aide d'entretoises isolantes, attention aux tuyaux de fourneaux qui sont légèrement coniques, les parties les plus étroites sont placées au centre de la structure.
L'écartement entre les deux cylindres sera de 13 cm. Environ 20 mm d'écartement entre le cylindre du bas et la bobine du haut, entre les deux bobines on a 8 cm, mais 15cm seraient préférables. La longueur de mes tuyaux de tôle est de 33 cm chacun, cette taille est selon les spécialistes sur les antennes EH située entre la taille idéale pour le DX et celle pour le trafic local.

Les détails du montage

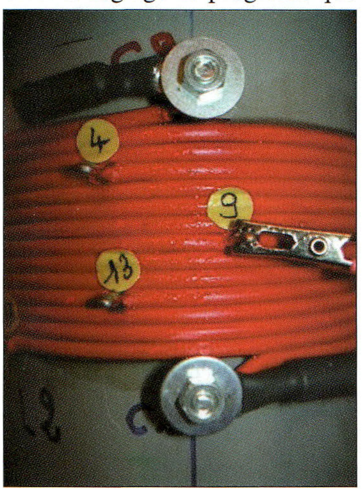
Les deux spires de déphasage sont situées au point milieu entre les cylindres, les connexions sont réalisées par cosses sur une des vis de fixation du cylindre au tube PVC, un bon contact doit être assuré à ce point, il est nécessaire de bien gratter la surface de la tôle afin d'éliminer toute trace de peinture ou de graisse, la connexion du cylindre supérieur doit être positionnée à 180° de celle du cylindre inférieur.
Les bobines sont constituées de



13 spires en fil monobrin gainé d'une section de 2mm2, elles sont opposées dans le sens de leur enroulement. Il est facile dans un tube de diamètre 100mm d'effectuer soigneusement les connexions, surtout le centrage du fil qui relie le cylindre supé-



rieur, un morceau de plastique ou de fibre de verre placé en travers à l'intérieur du tube servira de support pour le passage du fil.
Sur la photo on distingue bien cet élément ainsi que le passage des vis nécessaires aux connexions. Formé par les deux bobines et les deux condensateurs variables, le "LINK" se situe à la base de l'antenne. Les ergots formés avant la pose des bobines vont servir à ajuster la valeur de la self pour l'accord.
Pour ce faire, il convient au préalable de préparer la bobine en étirant environ 4 mètres de câble de façon à ce qu'il soit le plus droit possible. Pratiquer avec une pince à becs ronds des petits plis afin de former des ergots bien serrés comme le montrent les photos qui accompagnent ce texte, les ergots seront espacés de 15 à 20 cm environ, ce qui permet de ne jamais avoir deux cosses l'une au dessus de l'autre, ainsi le réglage ne progresse que



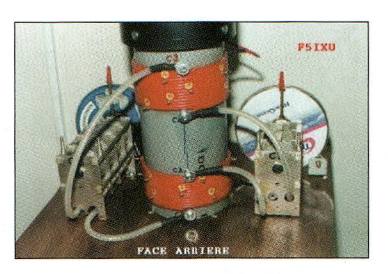
par partie de spire et la pince crocodile n'est jamais coincée entre deux ergots.
Sur ma réalisation j'ai exactement 17 ergots par bobine. Afin de faciliter les réglages et de pouvoir repérer facilement les ergots, je les ai numérotés, ainsi il y en a 17 marqués de 1 à 17. Pour L2 ce sont des lettres de A à Q. Le réglage de la self pour la fréquence de 14.200 sera par exemple = 1B.
La connectique des condensateurs a été réalisée avec du câble THT utilisé pour les enseignes lumineuses, les deux condensateurs sont vissés sur la plaque de bois de part et d'autre du tube.

Les reglages

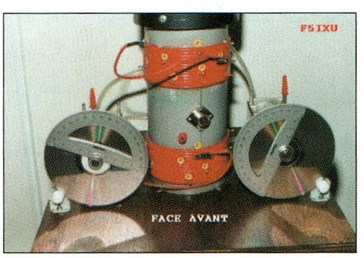
Les positions des pinces crocodile et des condensateurs variables seront déterminées en fonction des essais. L'environnement joue un rôle important et il conviendra de rechercher le ROS minimal afin de noter sur un tableau les réglages optimum pour chaque fréquence. Pour les condensateurs variables j'ai utilisé des rapporteurs scolaires collés sur des CD afin de connaître précisément la position des condensateurs.
Un index "rouge" sert de repère et un système de frein constitué de deux rondelles de caoutchouc pincées par une vis maintient en place le CD évitant ainsi tout déréglage. Une fiche située à proximité de la SO239 permet la mise à la masse de l'antenne à son environnement.

En conclusion

Les essais ont provoqué une certaine surprise, le S-mètre est très dynamique sur le 40 comme sur le 20 mètres et j'ai obtenu des reports très corrects sur toute l'Europe.
Bien entendu, il faut garder à l'esprit que cette antenne réservées à des espaces restreints n'autorise pas les performances de modèles plus sophistiqués.







Adapté d'un texte de F5IXU

INFO

SVALBARD JW/F8DVD



F8DVD, François sera de nouveau actif du dimanche 4 au samedi 10 avril inclus depuis la ville polaire de Longyearbyen située sur l'île du Spitsberg à 78° de latitude nord (IOTA EU 026, WAZ 40, Locator JQ78TF). Au cours de cette 2ème expédition, François utilisera l,indicatif JW/F8DVD et le trafic sera réalisé sur l'ensemble des bandes du 10 au 80 mètres.

QSL via bureau ou en direct : François BERGEZ 6, rue de la Liberté F- 71000 MACON (SAE + IRC ou USD 1 USD for EU, 2 USD for others countries-).

Herbert DL5NEG, un OM très actif !

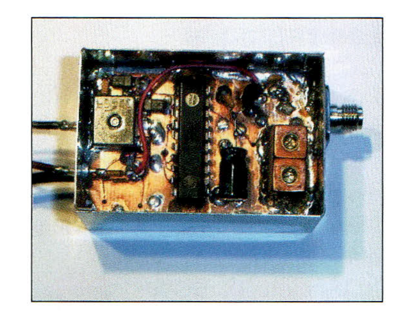
Né en 1971, Herbert est un passionné par les dispositifs radiofréquences que se soit du côté conception ou de celui de la réalisation, mais aussi de trafic. Outre qu'il en a fait un hobby, il exerce également dans une société internationale en tant que concepteur de circuits RF. Il nous délivre sur son site Internet une partie de son savoir et y expose ses réalisations personnelles

Herbert reste par ailleurs intéressé par les systèmes informatiques et autres microcontrôleurs.

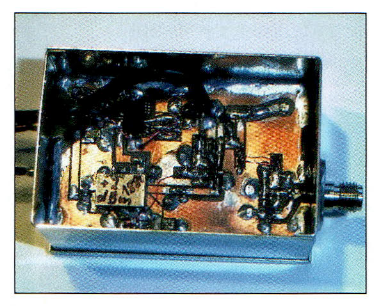
C'est tout à fait par hasard que je suis tombé sur une page de ce site, et en me rendant à la racine de celui-ci – www.dl5neg.de - j'ai pu m'apercevoir de l'ampleur encyclopédique du lieu. Le terme reste certes un peu fort mais c'est une métaphore intéressante qui laisse sous-entendre un site particulièrement riche.

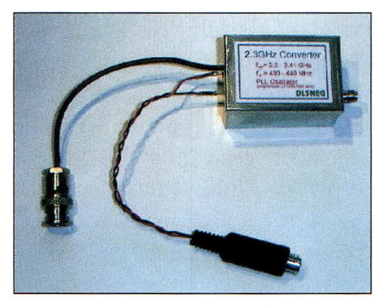
Mais qu'y trouve t-on alors ?

Parmi les dizaines de sujets techniques et réalisations proposés on y trouve au moins 3 ou 4 montages enthousiasmants : un transceiver QRP 40 mètres, un convertisseur de réception pour AO-40 adapté au FT-817 (2300 MHz-432 MHz), un milliwattmètre universel à affichage digital et sonde compensée couvrant le spectre de 10 à 3000 MHz et un dernier, au hasard des autres, un magnifique récepteur BLU-FM 144 MHz.

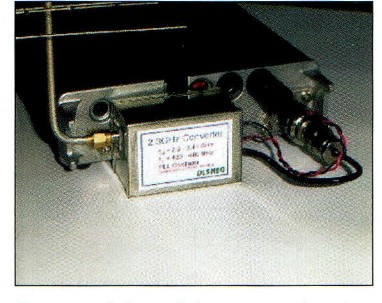


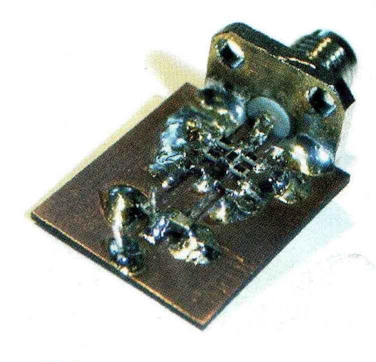












Les composants électroniques utilisés dans ses réalisations restent simples à se procurer, ce qui, vous en conviendrez, ne gâche rien.

J'encourage vivement ceux qui ont une connexion à débit assez élevé de visiter le site de ce radioamateur très dynamique au fer à souder et fort sympathique à la conversation. Vous y trouverez également tout un chapître dédié au choix des sondes de puissance et autres capteurs thermiques plus communément appelés des bolomètres... ça ne s'invente pas !

Je vous laisse faire un petit tour des images afin de vous donner envie de partir visiter le site, et pourquoi pas, de vous pencher sur une petite réalisation.

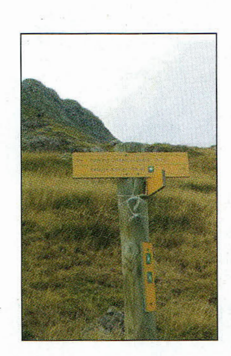
Toutes les illustrations représentent des montages conçus et réalisés par Herbert... joli travail.



Randonnée en montagne



A chaque fois que je passe dans le Béarn je ne manque pas d'effectuer une randonnée dans les Pyrénées qui sont toutes proches. Cette année j'ai choisi une promenade de 5h00 avec un dénivellé de 800 mètres dans la vallée d'Aspe jusqu'au refuge d'Arlet qui se trouve à 2000 mètres d'altitude, au bord d'un petit lac.

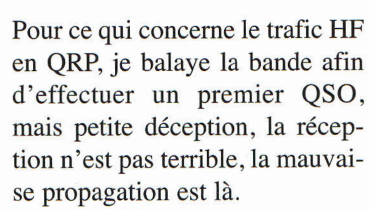


Il faut se lever de bonne heure afin d'être assez tôt au départ de cette excursion sportive et pour être à l'abri de la chaleur pour l'ascension. Après 1h30 de route nous arrivons au départ de cette randonnée, équipés d'un petit sac à dos contenant le casse croute et surtout l'eau, soit 2 litres par personne, le bulletin metéo pris d'avance nous prévoit du soleil et de la chaleur.

En plus du ravitaillement, je transporte mon FT 817, un dipole monobande de 2 x 7 mètres sur 10 MHz de fabrication personnelle, un coaxial de 5 mètres de long et un mât en aluminium de 2.56 m pliable afin de hisser l'antenne.

Après 3h00 d'effort nous arrivons à notre but, ici pas de médaille ni de podium mais la satisfaction du sportif d'avoir réussi cette épreuve. C'est donc une pause pour tous bien meritée et le moment de déjeûner assis dans l'herbe, entourés d'un décor unique.

l'altitude n'est pas forcément un avantage en HF.



Pour ce qui concerne le trafic HF en QRP, je balaye la bande afin d'effectuer un premier QSO, mais petite déception, la réception n'est pas terrible, la mauvaise propagation est là.

Cela arrive souvent en montagne, l'altitude n'est pas forcément un avantage en HF.

Soudain j'entends l'appel télégraphie de HB9DNB, l'ami Theddy de Luzern à 780 km après verification. J'attends la fin de son appel qui arrive 589, je n'ai que 1 W sur mon dipôle, à mon tour je prends ma double clé pour lui répondre puis après le KN, j'écoute... et là, grande joie, Theddy vient de me recevoir, et m'annonce un 559, la liaison est faite.

Plus tard, je devais contacter une station Allemande puis un Tchèque et mon poste se coupa rapidement en panne de batteries, ce que j'attendais de toute façon.

Le moment du retour est arrivé, je remballe mon materiel, démonte l'antenne et me prépare pour la descente où je trouve mon sac à dos toujours aussi lourd.

Le départ s'effectue, emportant avec nous un merveilleux moment et 3 QSO fort sympathiques réalisés en CW, mais nous reviendrons.

Olivier F6HZF



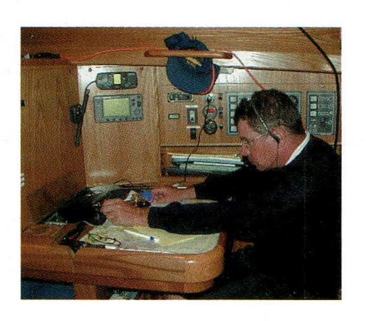








EXPEDITION
Maritime mobile



Pour la deuxième année consécutive, F6HZF, Olivier organisait cette expédition avec un nouvel équipage radio. Le principe des expéditions reste toujours le même, à savoir, allier les plaisirs de la voile et ceux de la radio.

Les expéditions s'adressent à tous ceux qui désirent venir mais les places restent limitées vu qu'à 6 personnes à bord nous sommes au complet. Pour cette deuxième édition nous avons repris les mêmes principes d'installations que pour nos précédentes sorties en mer. Pour l'alimentation du matériel radio j'utilise la batterie du voilier via la prise allume cigare qui délivre 12 V, beaucoup de voiliers de plaisance ont désormais cette prise, il y à disposition du 220 V accessible avec une rallonge.

Deux types d'antennes sont utilisées, les filaires et les verticales. Nous avons installé ces 2 modèles à bord, une verticale monobande 14 MHz de 2.10 m installée sur le balcon arrière de notre voilier et que l'on règle en dernier par une boîte de couplage.

Pour les filaires j'utilise des dipôles de ma fabrication que je hisse sur notre mât de 13 m de haut via la drisse de grand voile. Coté radio, chacun avait apporté son poste. J'apporte de mon côté un FT 817 et pour cette expédition je tiens cette fois à remercier GES pour le prêt d'un FT 897 qui est un transceiver qui s'inscrit dans ce que j'appelle « la radio verte ».

Le bilan des liaisons radio représente 230 QSO avec 40 pays contactés.

A noter durant cette expédition les visites de curiosité par 2 fois de la douane française attirée par nos banderoles en évidence de chaque coté du voilier.

L'équipage 2003 : HB9CVC André, F3LF Francis, F2FZ Philippe, F8NZQ Philippe.



L'avis de Rémi, F8AZA

Une heureuse initiative

Ce mardi 3 juin à 18 heures, le "Carriacou" était au ponton n°30 du port des Minimes, battant pavillon français et suisse.

Olivier F6HZF, nous a accueilli chaleureusement avec ses passagers, André HB9CVC de Neuchâtel, Francis F3LF de Grenoble et Philippe F2FZ du Lot.

Tous semblaient ravis de se trouver là, sur un voilier cossu, à trafiquer sur le 7MHz en attendant que Jean-Marie, l'adjoint d'Olivier et chef cuisinier, finisse de préparer le repas du soir.

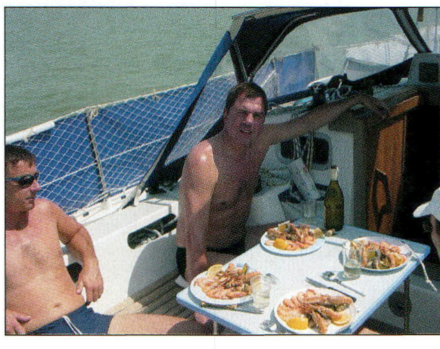
Il faut préciser qu'Olivier possède les permis de naviguer nécessaires, qu'il est secouriste et qu'il place la sécurité de ses passagers avant tout.

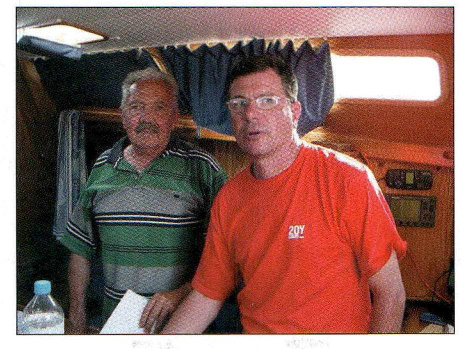
Alors, si vous avez envie de sentir le vent du large, de découvrir sous un aspect différent nos magnifiques îles charentaises en vivant intensément vos passions favorites, n'hésitez pas à contacter notre ami Olivier F6HZF.

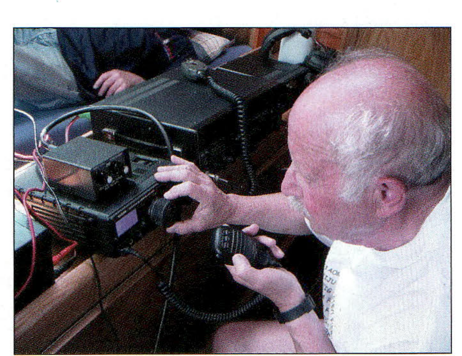
Je remercie Eric F1SBK de m'avoir accompagné et Olivier de m'avoir communiqué une partie de son rêve.

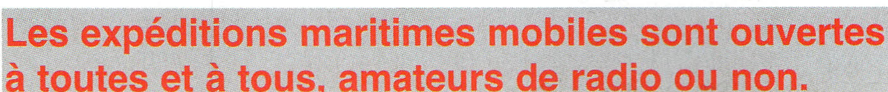
Pour tout renseignement vous pouvez contacter Olivier.

F6HZF Olivier Barbieux,
f6hzf@libertysurf.fr



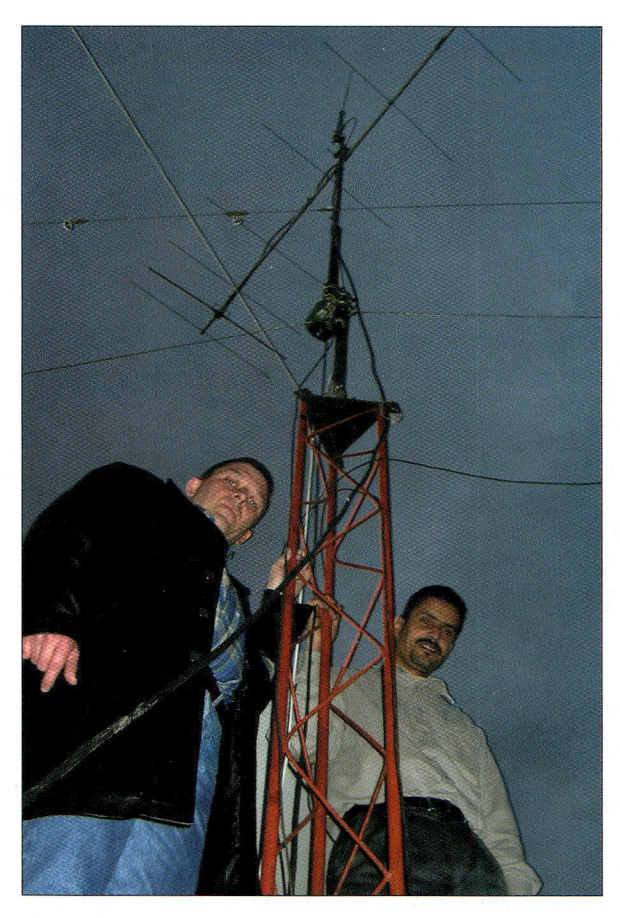






CN2DX hiver 2003

C'est le 19 décembre 2003 que je retourne au Maroc ; cette fois j'avais décidé de monter mon pylône au nouveau QRA mais en arrivant sur place, j'ai constaté que l'avancement des travaux n'était pas celui attendu, donc impossibile de mettre mes antennes pour l'instant. Après réflexion et discussion avec Si Mohamed CN8PA nous décidons de monter ma station et quelques antennes à son QRA, ceci sera chose faite en une petite après-midi



CN2DX et CN8PA sous les antennes

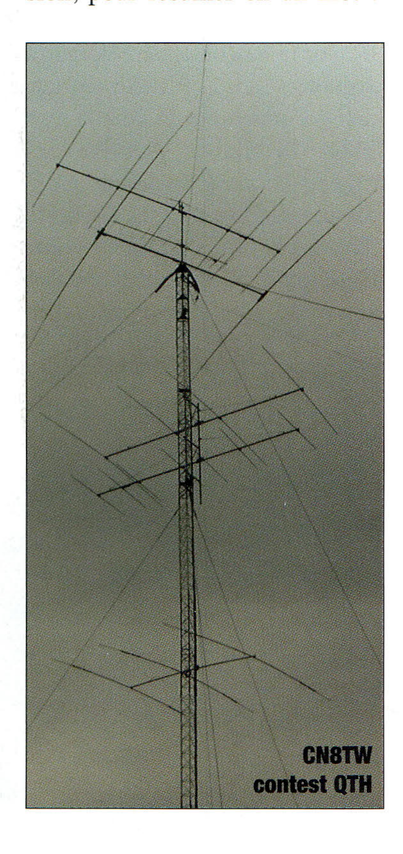
En mettant en route la station je bénéficie d'une superbe propagation maritime sur 144 MHz, je peux contacter des stations mobiles sur le Portugal avec des signaux de S9+++ en FM et quelques petits QSO en SSB qui permettent des QRB de 1000 km. Les jours suivants la propagation sur 144MHz n'est plus présente et je contacte uniquement mes amis CN8 en FM et nous entamons de bonnes discussions fort sympathiques. Pour m'amuser je fais du 20 et du 40 mètres, là j'arrive par moment à un rythme de 5 QSO par minute ce qui n'est pas pour me déplaire.

Durant mon séjour, je n'aurais pas été beaucoup actif car il y'a eu beaucoup d'autres distractions que la radio. Mais il y'a quand même 600 QSO qui auront été réalisés et Si Mohamed CN8PA était à mes côtés pour apprendre les techniques du trafic. Il progresse rapidement et vous l'entendrez certainement sur les différentes QRG car je lui laisse à disposition l'ensemble de ma station lorsque je ne suis pas au Maroc. Si vous l'entendez n'hésitez pas à lui répondre. Durant la saison de sporadique il sera attentif sur 144MHz et essayera de donner le DXCC à de nombreux Oms. Ne lui en voulez pas si sa technique de trafic n'est pas encore celle d'un DXman mais il débute et c'est en forgeant que l'on devient forgeron. Les conditions de trafic sont les suivantes :

- HF : TS680, 100w avec un dipôle 3.5MHz à 28MHz
- 50MHz : TS680, 10w avec un dipôle orienté Sud-Nord
- 144MHz FM : FT290, 15w et une antenne Topfkreis verticale
- 144MHz SSB : IC275H, 110w, antenne 9 él. Horizontal avec préampli 25dB

Avec cela je pense qu'il devrait pouvoir se faire entendre sur de nombreuses bandes et que vous aurez le plaisir de le contacter à de multiples reprises. Je lui souhaite bonne chance pour ses débuts.

Durant mon séjour j'ai eu également l'occasion d'effectuer quelques visites. La plus impressionnante fût chez CN8TW, tout d'abord à son QRA où il venait de terminer ses installations, deux beaux pylônes bien garnis d'antennes s'y trouvaient. Puis Ali me dit « viens je vais te montrer le QTH contest à la ferme ». Arrivé sur place il m'a fallu un peu de temps pour y croire, mais c'était bien vrai car j'avais devant mes yeux 3 gros pylônes avec des beams mono-bandes HF de toutes sortes, mais le plus impressionnant était le pylône avec la beam 2 éléments sur 80m et le dipôle rotatif 160m avec ses 50 mètres de haut. Je peux vous dire que là c'est une autre dimension, pour résumer en un mot :

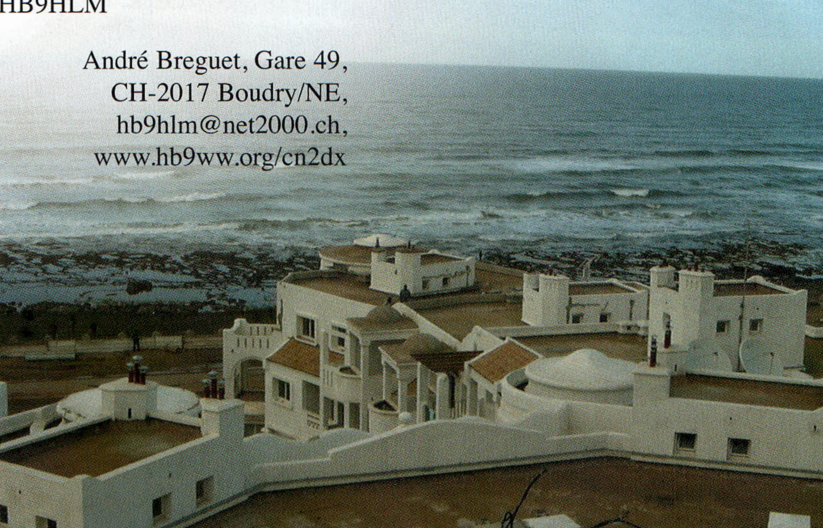


CN8TW contest QTH



FABULEUX !
Merci Ali pour cette visite qui restera gravée dans ma mémoire très longtemps.
Puis vint une petite visite à l'association royale des radioamateurs du Maroc à Rabat où je peux rencontrer Kacem CN8LR, le responsable et Rachid CN8BD qui s'est déplacé pour me voir.
Nous avons eu une sympathique discussion. Kacem m'a montré le service QSL et la balise 50MHz, il m'a dit qu'il y a pas mal de projets au Maroc mais que malheureusement l'activité est en baisse, il espère que cela reprenne. Je tiens à remercier l'ARRAM et tous les Oms du Maroc pour leur accueil fort chaleureux.
La prochaine activité se fera en juillet 2004 durant 1 mois. Là il est prévu de monter le pylône au futur QRA qui cette fois devrait être terminé, puis avec CN8PA, qui est un excellent mécanicien, nous allons réaliser quelque chose de QRO en 144MHz. Si Mohamed durant mon absence va déjà se mettre au travail, je vais baptiser ce projet CN8PA car il en sera le constructeur.
J'espère que l'été 2004 nous donnera de belles propagations et qu'avec CN8PA nous pourrons vous distribuer le DXCC du Maroc du 80 aux 2 mètres! Alors à dans quelques mois et bons DX à tous.
73 de André CN2DX / HB9HLM

André Breguet, Gare 49,
CH-2017 Boudry/NE,
hb9hlm@net2000.ch,
www.hb9ww.org/cn2dx





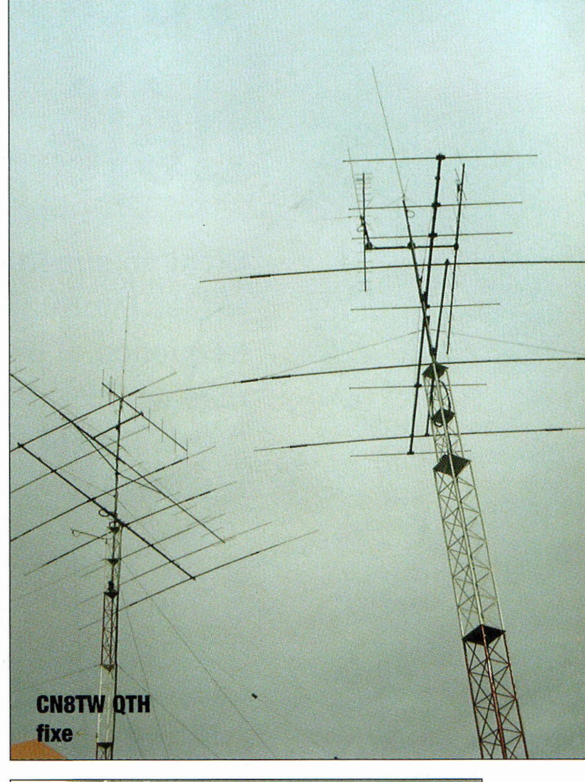
CN2DX, CN8LR, CN8BD



CN8LR,HB9 CVD,CN8BD



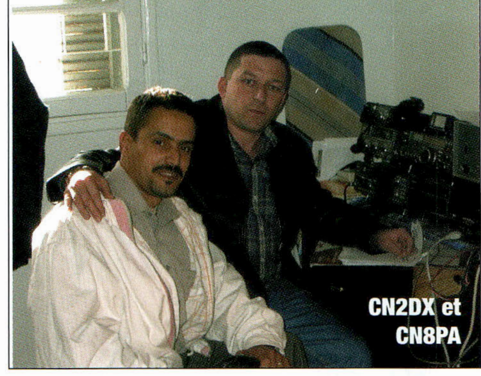
Le QRP avec les serpents de Marrakech



CN8TW QTH fixe



La balise 50MHz CN8LI à l'ARRAM



CN2DX et CN8PA



Le service QSL de l'ARRAM

Le PACKET-CLUSTER, le WEB CLUSTER... vous en avez sûrement déjà entendu parler !

C'est un superbe outil de trafic qui permet d'avoir en « temps réel » toutes les informations DX ou d'expéditions en activité sur n'importe quelle fréquence et ce, en temps réel. Le CLUSTER est en fait un système de réseau multi-utilisateurs sophistiqué, conçu et orienté par et pour les Dxers. Il a été développé par Dick Newell, AK1A, de Pavillion Software et est utilisé par tous les grands clubs de DX/Contests aux Etats Unis.

Il en existe une soixantaine en Europe. Un cluster permet à tout utilisateur équipé d'un matériel élémentaire de Packet-radio ou d'Internet de s'y connecter. On pourra en extraire des informations sur des bases de données du système, de signaler aux autres utilisateurs des DX intéressants, être alerté de toutes informations éventuellement signalées par les autres utilisateurs.

D'autre part, il deviendra possible de faire des annonces d'intérêt général à tout le réseau et un cluster fournit également des possibilités de parler ou de tenir des conférences avec n'importe quelle station connectée.

L'accès au Packet-CLUSTER en Ile-De-France par exemple, se fait sur les fréquences suivantes : 145.300 MHz ou 439.700 MHz à 1200 Bauds en vous connectant sur F5MZN-3 qui est le serveur le plus « proche » de la capitale. (Pour se connecter envoyez la commande « C F5MZN-3 » puis valider, et suivre les instructions à l'écran).





Pour les OM's non équipés en Packet-radio sachez qu'il existe aussi un accès via l'Internet aux adresses suivantes :

http://oh2aq.kolumbus.com/dxs/ de OH2AQ

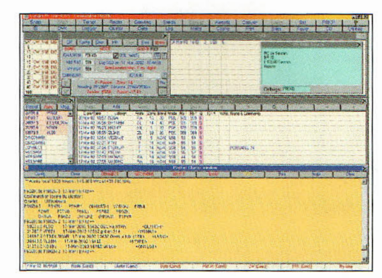
http://www.dxnet.free.fr/fra/index.htm de F5MZN

Sur le CLUSTER de OH2AQ il est possible d'avoir différentes possibilités de choix, soit par bande, soit par mode, soit par type de trafic (QRP, SAT, IOTA etc...).

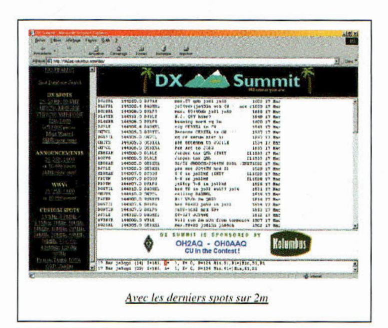
Concernant le Web CLUSTER de F5MZN il y a un accès direct, « une passerelle », avec le réseau du Packet Européen.

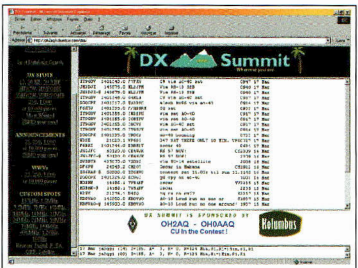
En résumé, le cluster est un formidable outil de travail qui peut s'associer à des logiciels tels que LOGGER ou SWISSLOG et qui vous donne les informations DX en fonction de votre propre LOG. Vous savez ainsi s'il vous faut faire le DX ou non suivant la bande ou le mode recherché.

Sachez toutefois que le CLUS-



Connexion au Packet-CLUSTER, via le logiciel Logger.





Exemple d'accès via le Web-CLUSTER de OH2AQ : avec les derniers spots via Satellites et sur 2 mètres.

Exemple d'accès via le Web-CLUSTER de F5MZN.

TER n'est pas fait seulement pour les stations utilisant le décamétrique, mais que l'on y trouve également des « Spots » 50MHz, VHF, UHF, SHF et Satellites.

Certes ils y sont moins abondant mais il ne tient qu'à vous d'y faire circuler des informations suivant vos activités radio.

Bon DX à tous, et au plaisir de vous retrouver sur le CLUSTER ou sur l'air.

Fred F5OZK

VOUS TROUVEREZ CI-APRÈS QUELQUES COMMANDES UTILES À L'UTILISATION DES DIFFÉRENTS CLUSTERS.	
SHow/Announce	Liste des annonces
SHow/Beam <locator>	Calcule distance et azimut
SHow/BAse ou /DATAbase	Liste des bases de données disponibles
SHow/CLuster	Résume la configuration du cluster
SHow/Configuration	Configuration du cluster
SHow/Date	Voir la date actuelle
SHow/DX	Voir les 5 derniers spots
SHow/DX/n [bande] [prefixe]	Voir les n derniers spots (voir aide : ? SH/DX)
SHow/Filter	Voir le statut du filtre d'annonces DX
SHow/LANGuage	Liste des langues disponibles
SHow/Prefix <prefix>	Questionner la base de données DXCC
SHow/Users	Configuration locale du cluster
SHow/USERCmd	Voir votre profil de connexion
SHow/WWFilter	Voir le statut du filtrage des spots WW
SHow/WWV	Voir les 5 dernières annonces WWV
SET/BEep [d] [a] [t] [l] [w]	Valider les BIPS sonores
SET/DX_annoucements	Valider l'affichage des annonces DX
SET/Filter <...>	Filtrer les annonces DX
SET/Here	Vous êtes présent
SET/NOHere	Vous êtes absent
SET/HOME <cluster_call>	Définir votre home cluster
SET/LANGuage <num_langue>	Choisir la langue (voir sh/lang)
SET/LOCAtor <locator>	Définir votre locator
SET/LOGin	Valider l'affichage de connexions locales
SET/NAME <prenom>	Définir votre prénom
SET/NOBeep [d] [a] [t] [l] [w]	Dévalider les BIPS sonores
SET/NODX_annoucements	Dévalider l'affichage des annonces DX
SET/NOFilter	Dévalider le filtrage des annonces DX
SET/QTH <qth_ville>	Définir votre QTH
SET/USERCmd	Définir votre profil de connexion
SET/EU	Voir les spots européens seulement
SET/WW	Voir tous les spots (world-wide)
Announce <msg>	Envoyer une annonce locale
Annouce/Full <msg>	Envoyer une annonce sur le réseau cluster
Bye (ou Quit)	Quitter
CONFerence	Entrer dans la conférence locale
CONFerence/Full	Entrer dans la conférence cluster
CONVert/L2C	Convertir un locator en latitude/longitude
CONVert/C2L	Convertir une latitude/longitude en locator
DX <freq><dxcall>[comments]	Envoi d'un Spot DX [freq en Khz]
EU	Editer votre profil personnel
Information	Informations sur le serveur
Kill <#>	Effacer un message
List	Voir les nouveaux messages
LL <#>	Voir les # derniers messages
LM	Voir les messages "pour moi"
LN	Voir les nouveaux messages "pour moi"
L> <dest>	Voir les messages adresses a <dest>
L< <call>	Voir les messages postes par <call>
LS <titre>	Voir les messages contenant <titre>
Read <#>	Lire le message #
Send <callsign>[@cluster]	Envoyer un message
Talk <indicatif>[>cluster]	Adresser un message a [indicatif]
WWV <SFI> <A> <K> [Comments]	Envoyer une annonce WWV

Amitiés Franco-Belges

Le club francophone télégraphie CFT, le Ref-Union 17 et le radio club F5KLJ

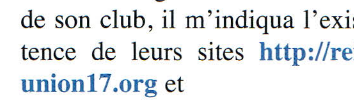
Les lundi soir Alain F1MMR forme les OM aux examens classes 3 et 2.

Les samedi matin Michel F5GOV forme les OM au morse et à l'informatique.

Les samedi après-midi Yvan F1IE dispense des cours de métrologie.

Du coté de la Belgique ?

J'ai créé le « Club Francophone Télégraphiste » qui a obtenu le call ON5CFT de plus en plus sollicité et connu.
Comme je suis aussi membre de l'UBA nous faisons partie de la même section, celle de Thuin, présidée par Olivier ON4LEW. Michel ON4KML et moi-même nous sommes rendus à une réunion où les radioamateurs se retrouvent pour parler de radio, de CW ou d'informatique et récupérer les QSL.
Olivier est venu un jour nous parler d'une liste CW et du radioclub F5KLJ. Il m'annonça de suite qu'il était inscrit sur cette liste avec Eric ON4MIC.
J'ai contacté Michel F5GOV sur telegraphie@ref-union17.org, qui me répondit rapidement, afin de me renseigner sur les activités de son club, il m'indiqua l'existence de leurs sites



http://ref-union17.org et **http://cw.refunion17.org.**

Je considère Michel F5GOV comme un ami de part sa gentillesse et son dévouement. Nous avons beaucoup de points communs : la radio, la CW et tous deux responsables d'un site Internet. Enfin, nous sommes aussi responsables d'un club CW que nous essayons sans cesse de développer.
J'espère que la collaboration FRANCO-BELGE que nous avons établie avec F5GOV sera pérenne. Elle permettra de nombreux échanges d'informations et valorisera la CW.

Par Robert ON4LDL

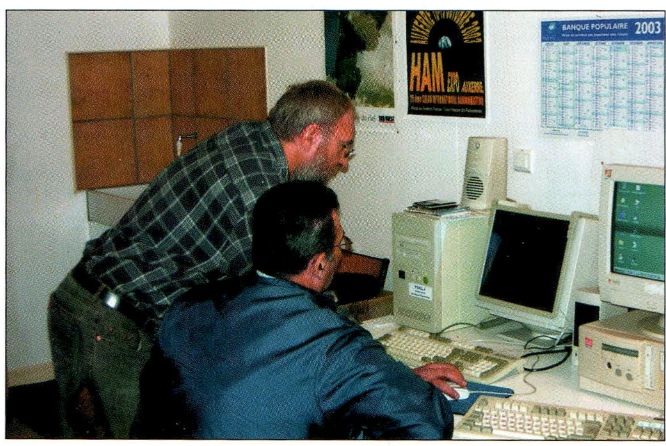
Et du coté de la France ?

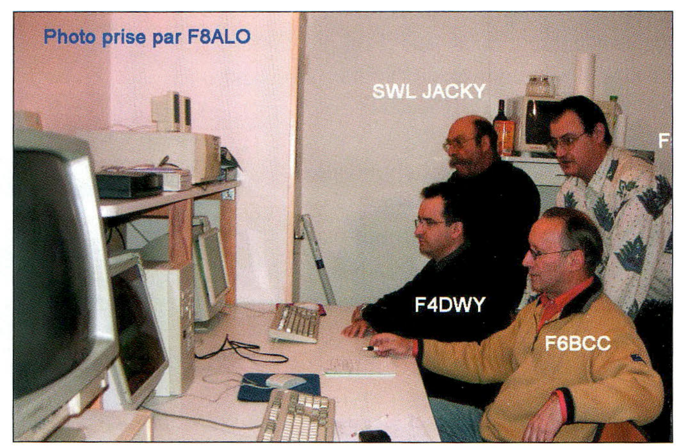
L'ami Robert ON4LDL m'informe un jour de l'existence de son club ON5CFT. Comme j'avais créé un site sur la télégraphie nous nous sommes échangé les adresses des sites et chacun de son côté a pu surfer sur les domaines respectifs.
Robert s'inscrit sur la liste et de mon côté je deviens membre ON5CFT. Une grande amitié se forme entre nous, il ne pouvait en être autrement de part la gentillesse et le dévouement de l'Ami Robert.
Quelques mois plus tard, une idée nous vient à l'esprit, pourquoi ne pas symboliser cette amitié par un jumelage amical auquel s'associeraient ON5CFT et F5KLJ ?
J'en ai aussitôt fait part à la Présidente du REF 17 Catherine F8CIQ (UFT 1088), au Président de F5KLJ, UFT 11345 et CFT 43, ainsi qu'à Alain F1MMR qui ont immédiatement approuvé cette démarche.
Aujourd'hui je suis heureux de pouvoir annoncer ce parrainage et de participer aux échanges avec nos Amis Belges grâce aux Amis du CFT.

Par Michel F5GOV
UFT 899 CFT 40

Antennes de F5KLJ

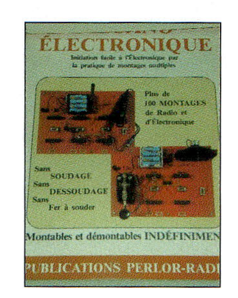
Ci-dessous : Alain F1MMR (président de F5KLJ) et F0EGH Jacky en exercice radio sur PC.





L'épopée Perlor Radio

Fondée en 1946 dans les années prestigieuses de la radio et des débuts de l'électronique d'après guerre, la maison Perlor Radio a bercé bien des passions. Laurent Péricone, le fondateur, se passionnait pour ces techniques émergentes. Cette maison devient au fil du temps la plus pérenne dans son secteur d'activité, car, à notre connaissance il n'en existe aucune autre présentant une carte de visite arborant 58 années d'existence.



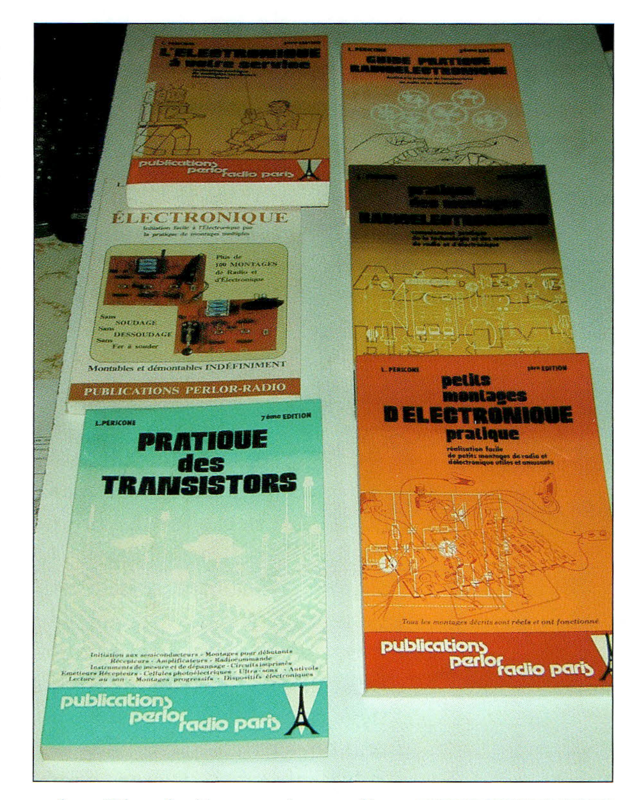


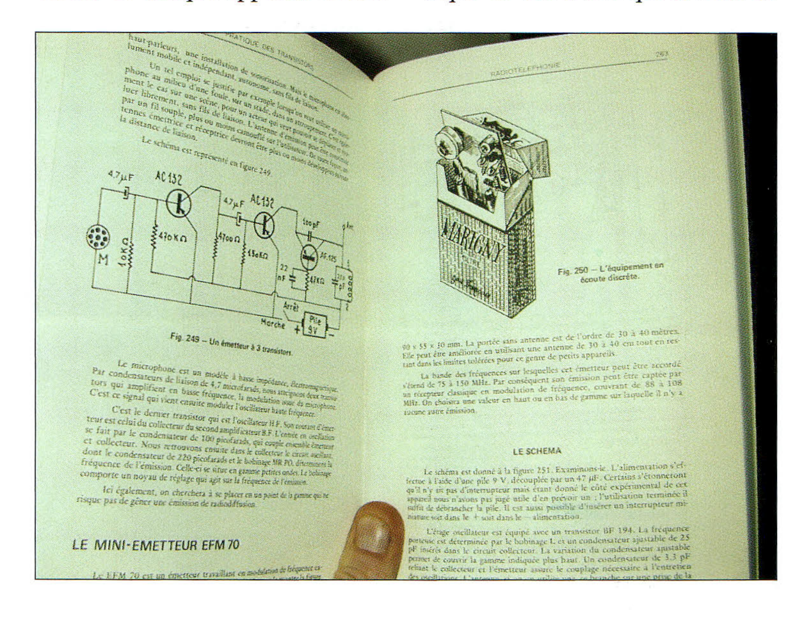
C'est en contactant Christian Péricone que nous eûmes une conversation autour des ouvrages écrits et publiés par son Père. Précurseur en matière d'éditions d'ouvrages techniques, Laurent Péricone avait une excellente approche tant des techniques que de la mise en page avec des dessins très représentatifs des possibilités de chaque appareil décrit.

Nous consacrons cette page aux quelques rares exemplaires de ces livres mythiques qui vont sous peu devenir de véritables pièces de collection. Christian nous a fait parvenir un exemplaire de chacun de ceux qui restent. Il s'agit d'ouvrages que l'on se doit de posséder malgré le caractère rétro qu'ils renferment mais oh combien passionnant.

Se sont des années de passions et de connaissances techniques avec des descriptions de réalisations tout à fait intéressantes avant d'approcher des montages contemporains plus sophistiqués.

Parmi celles-ci vous trouverez des appareils de toutes natures mais aussi des récepteurs, des émetteurs, des talky-walky, des montages utilitaires au quotidien ou encore plus ludiques. Tous sont faciles à aborder et à réaliser mais c'est surtout l'aspect historique de ces livres qui revient au galop. Bien écrits avec des explications claires et simples allant droit à la pratique, ces ouvrages permettront encore de nos jours de faire ses premiers pas en radioélectronique et provoquer des passions.





Pour ceux qui sont encore disponibles, Perlor Radio les propose entre 12.5 à 13 € selon le titre, dépêchez-vous, il n'en reste plus beaucoup.

Perlor Radio c'est aussi, encore et toujours les composants électroniques de vos réalisations.

Perlor Radio, 25 rue Hérold, Paris 1er au 01-42-36-65-50
Si vous êtes intéressés, appelez Christian de notre part.

Les titres encore disponibles :

- Guide pratique radioélectronique
- Petits montages d'électronique pratique
- Pratique des transistors
- Pratique des montages radio-électroniques
- Electronique à votre service
- Montages électroniques sans soudure

Sherwood Engineering Inc.

Ils sont décidément très forts nos amis d'outre atlantique : toujours pas mal d'idées et souvent prolixes d'ingéniosité. La société pour laquelle nous souhaitons vous présenter quelques produits se distingue par ses côtés de hautes technologies, mais avec par ailleurs celles-ci l'adaptation à d'anciennes générations d'appareils radioamateurs pour les mettre « au goût du jour ».



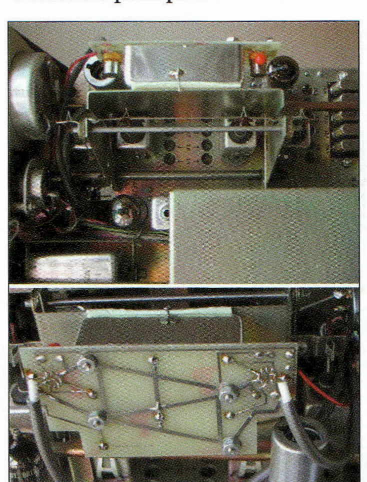
L'un des produits phare de cette société réside dans le détecteur AM synchrone SE-3 MKIII. Comme vous le savez certainement la détection de signaux modulés en amplitude avec la méthode synchrone introduit plusieurs avantages non négligeables pour le radioécouteur broadcast. Citons :

- meilleure reproduction sonore
- meilleure résistance aux effets d'évanouissement des ondes
- moins de déformation des signaux
- meilleure réjection des perturbations contigües par le verrouillage sur une bande latérale
- meilleure sensibilité pour un rapport signal sur bruit identique

Le SE-3 apporte une solution pour les personnes qui disposent déjà d'un récepteur dont le détecteur AM fait appel à une diode. Le principe de cet appareil repose sur le verrouillage du BFO sur la porteuse reçue afin d'assurer la qualité optimale d'écoute malgré les effets du fading.



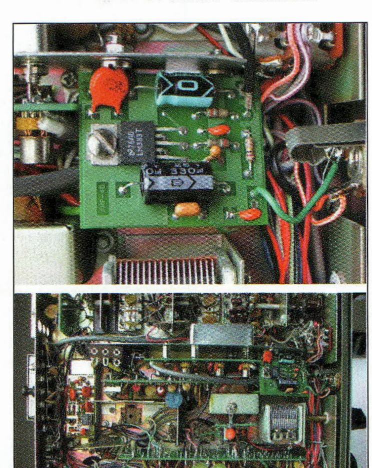
Ce procédé permet de démoduler aussi les transmissions BLU, CW et RTTY, la synchronisation se fera manuellement. Pour mettre en service cet appareil il faudra disposer d'une sortie FI sur son récepteur d'origine.
La réponse en fréquence audio couvre de 30 à 15000 hertz à –3 dB. La dynamique d'entrée FI centrée sur 455 KHz autorise des amplitudes allant de 30 à 2000 mV efficaces. Si le récepteur n'est pas conçu avec une dernière FI centrée sur 455 KHz, le dispositif ne peut s'adapter. En fait, Sherwood propose des convertisseurs adaptés à tel ou tel récepteur de marques les plus connues. La société propose d'effectuer les modifications dans les récepteurs mais vu d'ici, en France, le Colorado peut paraître bien loin !



Voici un message subliminal qui laisse certainement une porte ouverte pour une entreprise française de s'occuper de ces produits qui semblent d'excellente facture.

Pour votre R-4C.

Sherwood a pensé à vous en proposant des filtres à quartz "spécial" CW d'une largeur de bande de 600 Hz. Lorsque vos tubes sont "pompés" ce n'est pas toujours facile de les remplacer et il faut passer par la solution des semiconducteurs.
Sherwood propose des platines prêtes à être installées dans votre R-4C, on y trouve : ampli audio, le troisième mélangeur pour améliorer le rapport S/B, un détecteur de produit, la carte d'alimentation et autre manuel.



Transceiver ICOM IC-706-MK2G, utilisation par un opérateur non-voyant

Transceiver tous modes HF, 50, 144, 432MHZ

Au premier abord ce transceiver ne paraît pas simple d'utilisation à cause de sa petite taille et de ses menus mais après quelques manipulations on s'aperçoit qu'il est logique et tout à fait gérable dans presque toute sa globalité. Il est donc parfaitement utilisable par un opérateur non-voyant à la condition de prendre un peu de temps pour étudier la notice. Au début il faut être concentré et vigilant lors des manipulations afin d'éviter les fausses manœuvres, la maîtrise et les automatismes viennent rapidement. L'aide d'un ami OM « voyant » est loin d'être négligeable durant cette période.

Pour l'utilisation par un non-voyant, il est indispensable que ce transceiver soit équipé de l'option UT102 synthétiseur vocal, et que les bips des touches soient actifs. Le synthétiseur vocal annonce les informations suivantes :

1 : La fréquence affichée en séparant les MHz des KHz par un point

2 : Le niveau du signal reçu, (de 0 à 9) et également de 10 à 60 DB au-dessus de 9

3 : Le mode dans lequel vous opérez, (AM, FM, USB, LSB CW RTTY)

Ce Transceiver possède 109 mémoires facilement gérables et il est conseillé de les utiliser afin d'avoir des repères et des accès rapides aux relais, aux fréquences simplex, etc.

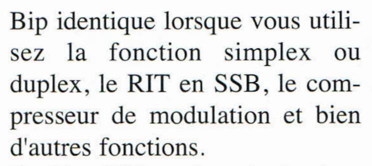
Dans une mémoire il est possible d'entrer plusieurs informations comme le mode, le shift, et un filtre éventuel. Les transceivers modernes et compacts sont souvent gérés par des menus qui sont difficiles ou impossibles d'accès pour les opérateurs non-voyants, ce qui n'est heureusement pas le cas de l'Icom IC-706-MK2G.

Icom a prévu des bips différents lorsque vous arrivez en début de

menu ou lorsque vous accédez à des menus avec un appui long sur une touche.

Exemple :

L'Icom IC-706-MK2G possède quatre menus M, S, G et Q).
Dans les M, S, G il y a quatre sous-menus (1 2 3 4) et dans le menu Q soit 6 ou 8 sous-menus selon le mode de trafic dans lequel on se trouve. En appuyant successivement sur la touche menu, les menus M, S et G défilent et lorsque vous passez sur le menu M, celui-ci est signalé par un bip plus long. Pour activer le menu Q il suffit de faire un appui long sur la touche menu et un double bip se fait entendre.



Pour les sous-menus 1, 2, 3 et 4, même opération, il suffit de défiler avec la touche de sous-menus et lorsque vous passez sur le menu 1, un bip plus long se fait entendre.
En étant attentif et concentré un opérateur non-voyant peut sans problème utiliser ce transceiver.

Avantages du IC-706 MKIIG :

Transceiver compact tous modes, bien équipé avec le DSP et un faible encombrement avec une petite masse.
Prise en main assez facile, bonne diction du synthétiseur vocal UT-102.



Inconvénients :

Quel dommage qu'il faille toujours utiliser les menus pour modifier les paramètres courants tel que le réglage du gain micro, la puissance HF, le DSP, le notch, la fonction répéteur pour les relais, le 1750 et les filtres.
Le synthétiseur vocal est muet dans le setup d'origine du transceiver et également lorsque vous modifiez des paramètres à l'aide du vernier.
Bip identique lorsque vous utilisez la fonction simplex ou duplex, le RIT en SSB, le compresseur de modulation et bien d'autres fonctions.
Un bip différent lors de l'activation ou de la désactivation des fonctions serait le bienvenu.
Le synthétiseur vocal est seulement en anglais ou japonais.

Notes :

Je pense qu'Icom pourrait faire un petit effort concernant le synthétiseur vocal, l'annonce dans les sous-menus ne serait pas un luxe et simplifierait l'utilisation de ce Transceiver par l'opérateur non-voyant.



Conseil :

Il est souhaitable d'utiliser avec l'Icom IC-706-MK2G le coupleur automatique de la même marque AT-180, une merveille. En effet, ce coupleur est entièrement géré par le transceiver et ne nécessite aucun réglage de la part de l'opérateur. Il possède de nombreuses mémoires permettant un auto-accord sur la fréquence d'opération.
De plus, il s'accorde automatiquement dès qu'il y a plus de 1,5 de TOS très efficace pour protéger l'amplificateur de puissance.



Il est conseillé d'y ajouter l'option haut-parleur externe (SP7) afin d'améliorer la qualité de reproduction audio et le confort de trafic.
On peut également y ajouter pour les télégraphistes un filtre CW qui améliore considérablement la qualité de réception des signaux.

En conclusion :

Ce transceiver est une bonne affaire de part son prix actuel et ses performances ainsi que pour l'aisance d'utilisation après une bonne prise en main.
Il faut savoir que vous avez affaire à un transceiver mobile donc par définition moins confortable d'utilisation en fixe mais très pratique de part ses performances et de tout ce qu'il est capable de faire.

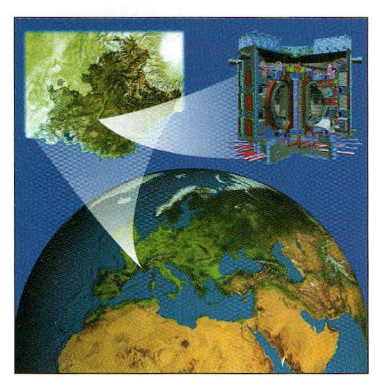
Jean-Pierre VAUBAILLON
F6ILG à Tournefeuille

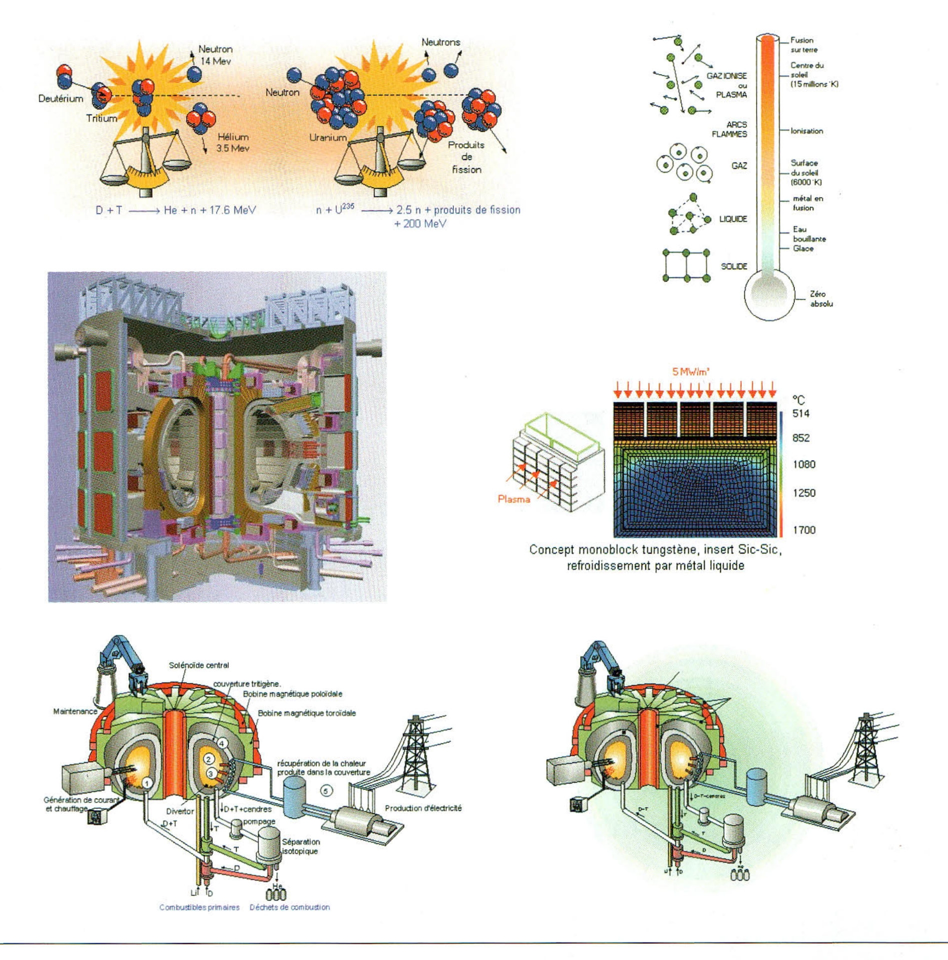


Suite de la page 63

Les réactions de fusion

Pour obtenir une réaction de fusion, il faut rapprocher suffisamment deux noyaux qui, puisqu'ils sont tous deux chargés positivement, se repoussent. Une certaine énergie est donc indispensable pour franchir cette barrière et arriver dans la zone, très proche du noyau, où se manifestent les forces nucléaires capables de l'emporter sur la répulsion électrostatique.





Concept monoblock tungstène, insert Sic-Sic, refroidissement par métal liquide

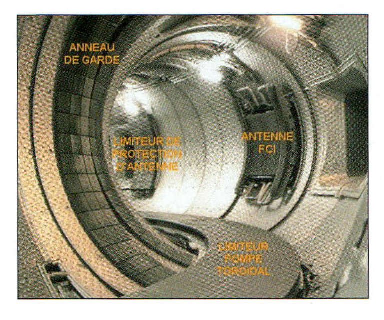
Différentes réactions de fusion

La réaction de fusion la plus accessible est la réaction impliquant le deutérium et le tritium (isotopes de l'hydrogène). C'est sur cette réaction que se concentrent les recherches concernant la fusion contrôlée.

Faisabilité scientifique et technique de l'énergie par la fusion des atomes

ITER vise à démontrer la faisabilité scientifique et technique de l'énergie de fusion*. C'est-à-dire qu'au sein d'un réacteur de type tokamak, un mélange de deutérium et de tritium (isotopes de l'hydrogène) peut être porté à une température de l'ordre de 200 millions de degrés, suffisante pour que la réaction de fusion s'auto-entretienne et qu'elle soit contrôlée**.

On peut raisonnablement estimer que les premiers kW électriques produits par un prototype de réacteur à fusion thermonucléaire puissent voir le jour à l'horizon 2050.



Et ensuite ?

L'étape suivante consistera à construire un réacteur industriel générant de l'électricité. Ainsi se réalisera, à plus long terme, l'un des rêves des physiciens : la domestication sur Terre de l'énergie telle qu'elle est produite au sein des étoiles comme le soleil.

Comment ça marche ?

Le mélange combustible deutérium-tritium est injecté dans une chambre où, grâce à un système de confinement, il passe à l'état de plasma et brûle. Ce faisant, le réacteur produit des cendres (les atomes d'hélium) et de l'énergie sous forme de particules rapides ou de rayonnement. L'énergie produite sous forme de particules et de rayonnement s'absorbe dans un composant particulier, la "première paroi", qui, comme son nom l'indique, est le premier élément matériel rencontré au-delà du plasma. L'énergie qui apparaît sous forme d'énergie cinétique des neutrons est, quant à elle, convertie en chaleur dans la couverture tritigène, élément au-delà de la première paroi, mais néanmoins à l'intérieur de la chambre à vide. La chambre à vide est le composant qui clôt l'espace où a lieu la réaction de fusion.

La chaleur est utilisée pour produire de la vapeur et alimenter un ensemble classique turbine et alternateur producteur d'électricité.

** Non seulement au niveau de la physique mais aussi au niveau de la majeure partie des grands composants d'un réacteur (bobines magnétiques supraconductrices de grande taille par exemple).*

***Le JET (Joint European Torus), tokamak européen le plus performant du monde installé en Angleterre à Culham a atteint en 1997 les 16 MW pendant une demi-seconde environ.*

Pour en savoir plus sur ITER :
http://www.itercad.org/intro_fr.html
http://www.iter.gouv.fr/index.php

et beaucoup plus sur le site du CEA :
http://www-fusion-magnetique.cea.fr

Quatorzième édition de OND'EXPO

Pourquoi cet événement, créé en 1989 par Jean Guillemote F6CUD et l'équipe du REF69 d'alors perdure t-il encore en 2004 dans sa 14ème édition ? Il faut tout d'abord rappeler ce qu'est le radioamateurisme dans le département du Rhône. Historiquement, Lyon est la première section créée en 1925 par Paul TABEY F8KU du REF. Une longue tradition d'évènements qui se sont déroulés dans la capitale des Gaules, notamment le congrès du REF organisé en 1993 par notre regretté Robert Desvignes F6BFW avec la présence d'un cosmonaute russe.



Les nombreuses présences à la foire exposition de Lyon, la spectaculaire participation des radioamateurs à la permanence des liaisons lors de l'incendie du standard des PTT de Sévigné, le tournage d'un film TV pour FR3 mettant en scène des radioamateurs lyonnais avec des acteurs professionnels. Dans cette lignée, les radioamateurs d'aujourd'hui perpétuent cette tradition de l'événement.

Le département compte actuellement six clubs actifs qui cohabitent intelligemment et se sont appropriés chacun un champ d'activités ciblé sur des activités différentes.

F6KTG, le radioclub du beaujolais, héritier du fameux RAB longtemps spécialisé dans la transmission laser, F6KFN radioclub de l'INSA et de ses étudiants, F5KAU radioclub de Grigny tourné vers l'animation des châteaux assurent respectivement leur présence et l'image du radioamateurisme au sein de leur secteur géographique.

La ville de LYON se partage quant à elle l'activité entre quatre radioclubs :

Celui de la gendarmerie F6KDF dont la renommée hors de nos frontières n'est plus à faire tant il excelle dans le domaine des contests et de l'expédition. Animé par Eric Blanchard F5PXT, ce club dispose d'un palmarès éloquent, champion de France SSB en 1992, champion de France en OM complets radioclub en 1994, premier français au WWPX 2002 , 2ème français au CQ WW multibandes 2001, plusieurs fois leader du Challenge Général Férié, 11900 QSO pour la coupe du monde de football en collaboration avec les autres clubs en 1998.

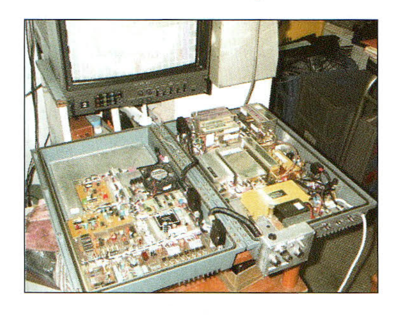
C'est dans le domaine de l'expédition que ce club s'est taillé une solide réputation.

Ile d'Amsterdam en 1998 ou l'équipe F5PXT Eric Blanchard , F5PYI Laurent Borde, F5NOD



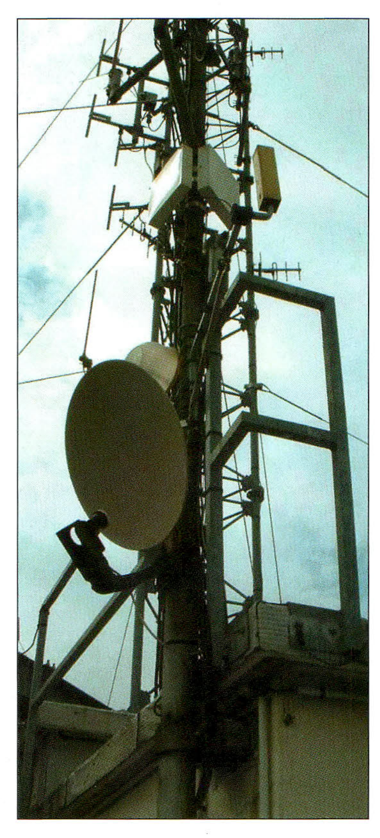
Gil Gautier , F5SIH Eric Boglaenko, F6JJX Erwan Merrien ont réalisé 32.000 QSO en trois semaines puis, lors de leur récidive en 2000 vers l'Ile de TROMELIN 52.000 QSO en deux semaines. Le club F6KDF est devenu l'enfant chéri des américains qui le sollicite pour une prochaine expédition notamment aux Glorieuses. Ce club s'adresse aux fanatiques du DX, du Morse et aux mordus de l'aventure.

Autre expert, Le radioclub du RCNEG dont la réputation en France n'est plus à faire en terme de technicité et qui est brillamment représenté à LYON par le club F6KIO animé depuis de longues années par Roger Daelemens F1MHS. La vocation de ce club est la technique en général et surtout la télévision d'amateur. Son action en ce domaine est tentaculaire, puisqu'après l'installation sur la colline de la Croix Rousse d'un relais 1.2 et 10ghz, puis d'un lien émission réception vers



Chamrousse, ouvrant la voie vers nos amis du département de l'Isère, le réseau TVA s'est enrichi d'un lien vers le nord et les amis du département de l'AIN.

A noter également, le souci du club pour la formation à l'examen dans l'élaboration d'un CD ROM très pédagogique qui est disponible dans toute les bonnes boutiques de logiciels amateurs. Ce club est un endroit au caractère un peu secret, dame technique y règne en maîtresse, les grands prêtres y officient dans la simplicité et la sobriété, la gente ordinaire se contente souvent de vénérer et de s'enthousiasmer pour la réussite du chef-d'œuvre de ces vénérables compagnons.



L' ADRASEC F5KTJ menée avec poigne par Jean Jacques Valot recrute le plus souvent l'élite des différents clubs. Ses 25 à 30 membres assurent avec beaucoup de rigueur les missions confiées par la préfecture. Leur recherche dans l'efficacité a conduit cette association à élaborer des équipements sophistiqués en matériel gonio mobile pour hélicoptère, APRS embarqué en véhicule voire même TVA mobile pour observation du terrain. Un relais hertzien spécifique ADRASEC permet l'excellente cohésion des communications.

L'aspect technique et l'attrait humanitaire qui animent ces radioamateurs démontrent à l'évidence un certain sens des valeurs fondamentales allant bien au delà de ce que réclame un simple loisir.

Plus éclectique, le radioclub de l'ALR (Association de radioamateurs de Lyon) dirigé par Bruno Gaudin F1IMO affiche beaucoup plus de polyvalence dans son action. La formation tout d'abord, conduite depuis une quinzaine d'années par Christian Guyot F5LOZ a connu des moments fastes avec des

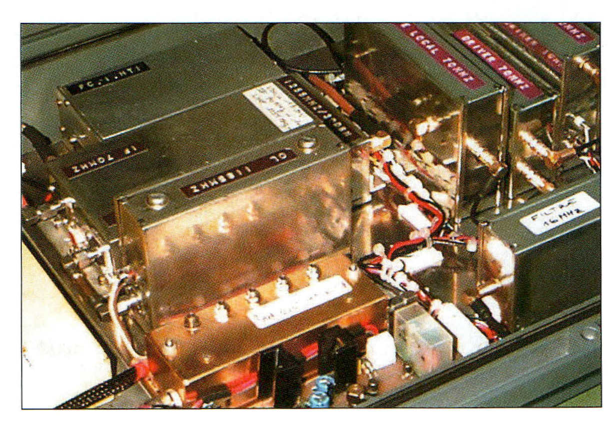


classes de 20 élèves, malheureusement, les temps ont changé et le recrutement se fait de plus en plus difficile. Le club de l'ALR F8KLY abrite les installations du packet radio.

Sous l'impulsion de son sysop F5LOZ, l'équipe entretient et peaufine le réseau par la mise en place du site relais vers la savoie F6BIG au sud-est, vers le nord en direction de la côte d'or, et vers le sud aidé en cela par le responsable de la commission relais et balises Georges Zanotto F5DFN (NDLR : bonjour Georges).

La liaison satellite est aussi une préoccupation du club qui a récemment installé une station pilote. L'un des projets du club





Au programme du dimanche 25 Avril 2004

- Démonstrations et débats,
- Acquisition de matériels,
- Brocante pour tous,
- Visites commentées,
- Atelier de montage et concours de dessin pour les enfants,
- Tirage d'une souscription,
- Intermède musical.

Au programme du lundi 26 avril 2004

- Journée découverte réservée aux écoliers de classe de CM2 sur tous les aspects du radioamateurisme.
- OM, radioécouteurs, Associations, visiteurs, nous vous attendons pour cette grande fête, nous avons tous un rôle à y jouer

est de réaliser une liaison école vers la station spatiale internationale. Les hyperfréquences ne sont pas oubliées, André Jamet F9HX membre du club excelle dans les liaisons 10 et 24 GHz. L'événementiel représente une large part de l'activité du club. Après avoir durant de nombreuses années participé aux foires internationales de Lyon, l'année 1989 marquait un tournant décisif dans l'instauration d'un salon annuel. En effet, depuis cette date, à l'exception d'une année, OND'EXPO est devenu l'une des priorités du club F8KLY nécessitant une forte mobilisation autour de ce projet commun et fédérateur. La participation active depuis plusieurs années aux semaines Sciences en Fête témoigne de ce souci de faire connaître nos activités.

Comme nous venons de le voir une très grande diversité de motivations, de talents, d'activités et de réalisations se manifestent à l'intérieur du département. La première perspective de OND'EXPO est de rassembler ces savoir-faire, de les montrer, de les exposer. C'est de rassembler ses hommes pour qu'ils se comprennent, qu'ils s'apprécient, qu'ils échangent leurs expériences et qu'ils montrent aux autres ce dont ils sont capables pour partager.


MARINCA PORTICCIO le 24 Juillet 2002 Chasse au renard

Que ce rassemblement fonctionne comme un ciment fédérateur pour sortir de leur isolement les radioamateurs parfois un peu trop repliés sur eux même. La deuxième perspective consiste à élargir le cercle: d'autres talents, d'autres réalisations parfois communes s'élaborent dans les huit départements de la région Rhône-Alpes. Nous aurions tous à gagner à ce que les autres responsables de ces départements se reconnaissent dans cette manifestation. En terme d'impact sur l'image du radioamateur et de force face aux courants médiatiques contraires qui la déforme ou l'occulte nous avons intérêt tous à nous montrer au grand jour.

La troisième perspective, réside dans la promotion du radioamateurisme. Nous savons tous que le recrutement devient difficile face à l'attrait facile d'autres miroirs aux alouettes de communication souvent coûteux. Ce que nous proposons nécessite plus de détermination et d'efforts. Cependant, la récompense est une véritable passion plus gratifiante car émanant du fruit d'un travail et d'un don de soi par lesquels l'individu se bonifie.

Chacun sait aussi que l'engagement dans le radioamateurisme est souvent le résultat d'un déclic provoqué par un souvenir lointain de sa prime jeunesse. Pour ces raisons, OND'EXPO est le moyen idéal pour aller vers le grand public et surtout le jeune public d'écoliers pour leur montrer l'originalité de notre parcours, éveiller leur curiosité scientifique, leur apprendre le goût de l'effort gratuit et les joies de la découverte et de la réalisation personnelle réussie.



L'équipe de l'ALR a toutes les bonnes raisons pour faire vivre cet événement chaque année. OND'EXPO 2004 donc vous invite à relever ce challenge !

Jean Guillemote F6CUD

La nouvelle édition de



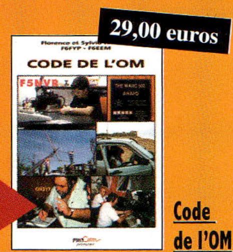


l'Univers des Scanners arrive...

1

Réservez-la dés maintenant auprès de notre Rédaction, par courrier ou FAX





2 **Code de l'OM**

Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.



3 **Voyage au cœur de ma CB**

Un appareil CB est composé de multiples étages qu'il faut apprendre à connaître pour mieux les régler. Ce guide vous en livre les secrets. Un ouvrage que tout amateur et technicien doivent avoir à portée de main dans son atelier.



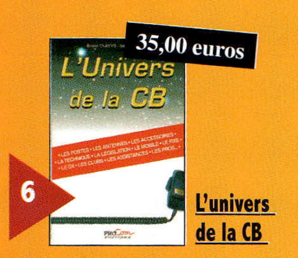
4 **Le guide du Packet-Radio**

Après avoir évoqué l'histoire du Packet-Radio, l'auteur explique les différents systèmes que sont TheNet, PC-FlexNet et les nodes FPAC. Les BBS sont nombreux à travers tout le pays, et l'auteur nous guide à travers leurs fonctions. L'envoi et la réception de messages compressés en 7Plus sont également détaillés. Véritable voie de service pour les amateurs de trafic en HF, le PacketCluster est aussi largement expliqué.



5 **Dépannez votre CB**

L'auteur, professionnel du SAV de ces appareils, apporte dans ce livre des trucs, astuces et solutions pour bon nombre de problèmes techniques liés à la maintenance et au dépannage des postes CB.



6 **L'univers de la CB**

Pour débuter en CB, choisir son matériel, adhérer à un club, contacter un professionnel.

Prix avec FRAIS DE PORT INCLUS pour la France Métropolitaine

BON DE COMMANDE LIBRAIRIE ET ANCIENS NUMEROS à retourner à :

B.P.I. EDITIONS - LES COMBES - 87200 ST MARTIN DE JUSSAC

Je désire recevoir le ou les livre(s) suivant(s) :
Cochez la case correspondante

- ☐ **L'Univers des scanners Nouvelle édition (pour réservations)**
- ☐ N° 2 **Code de l'OM** .... 29,00 euros
- ☐ N° 3 **Voyage au cœur de ma CB** .... 34,00 euros
- ☐ N° 4 **Le guide du packet radio** . 29,00 euros
- ☐ N° 5 **Dépannez votre CB** ...... 31,00 euros
- ☐ N° 6 **L'univers de la CB** .... 35,00 euros

TOTAL .... **euros**

Commande des anciens numéros de *Ondes Magazine* de 2 à 12 :

prix valables du 01/01/04 au 31/05/04

Frais d'expédition compris pour la France Métropolitaine

NOM Mme, Melle, M., ... PRENOM ....

ADRESSE DE LIVRAISON ....

....

....

....

CODE POSTAL |_|_|_|_|_| VILLE ....

TELEPHONE |_|_| |_|_| |_|_| |_|_| |_|_| ☐ Abonné ☐ Non abonné

Ci-joint mon réglement de ....,..........euros à l'ordre de B.P.I. EDITIONS - LES COMBES - 87200 ST MARTIN DE JUSSAC

☐ Chèque bancaire ☐ Mandat ☐ Virement



ONDES MAGAZINE
a su vous séduire ?
Alors profitez de nos offres d'abonnements

Notes Importantes :

Le fichier des abonnés n'est ni vendu ni loué.
Ondes Magazine détient le N° CNIL 879550.
Sur simple demande écrite au siège vous disposez d'un droit d'accès et de rectification
Le site www.ondesmagazine.com détient le N° CNIL 896107.

Offre découverte : 1 an (6 numéros) : 25 € ou Offre fidélité : 2 ans (12 numéros) : 45 €

Le numéro 1 est épuisé, il devient collector. Le numéro 3 est en cours d'épuisement.

Je souhaite recevoir des anciens numéros : 6 € le numéro (port inclus)

Anciens Numéros disponibles : ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12

Nom, prénom, indicatif éventuel

Adresse

Code postal et commune

Je règle par ☐ Chèque ☐ Virement ☐ Mandat Poste à l'ordre de BPI

À RETOURNER A : BPI EDITIONS- ONDES MAGAZINE - LES COMBES - 87200 - ST MARTIN DE JUSSAC





Oui, je m'abonne à Ondes Magazine

☐ **Je profite de l'offre d'abonnement Découverte** à **Ondes Magazine pour 6 numéros** (soit 1 an, à raison d'un numéro tous les 2 mois) **au prix de 25 € seulement** (au lieu de 27 €, prix de vente au numéro). CEE : 30.50 € (2)

☐ **Je préfère l'offre d'abonnement fidélité** à **Ondes Magazine pour 12 numéros** (soit 2 ans, à raison d'un numéro tous les 2 mois) **au prix de 45 € seulement** (au lieu de 54 €, prix de vente au numéro). CEE : 56 € (2)

À RETOURNER AVEC VOTRE RÈGLEMENT À L'ORDRE DE : BPI

Nom, prénom, indicatif éventuel

Adresse

Code postal et commune

Téléphone, Télécopie (facultatifs)

Je règle par ☐ Chèque ☐ Virement ☐ Mandat Poste à l'ordre de BPI

(2) Pays hors CEE, DOM TOM, nous consulter au 33 (0)5 55 02 99 89



Pour l'étranger :

Virement par mandant cash international et récépissé à BPI-ondes magazine.
Prix CEE hors france 1an 30.50 €, 2 ans 56€
Prix hors CEE 1an 38.50€, 2 ans 62€
Prix Canada 1 an 42.50 €, 2 ans 80 €
Virement par code swift ou mandat international.
Code IBAN : FR76 1360 7000 7718 8214 7776 556
Code BIC/Swift : CCBPFRPPNIO
Compte postal Belge : 000-3173158-94 en nous informant du versement par Fax, courrier postal ou courriel avec vos coordonnées précises.

Retournez-nous vite votre bulletin d'abonnement (accompagné de votre règlement) à :
Ondes Magazine, service abonnements, BPI Editions, Les Combes, 87200, Saint Martin de Jussac



Bienvenue au Carribean Hamboree 2004

Les Radio Amateurs de la Martinique ont le plaisir de vous annoncer le Caribbean Hamboree 2004 qui se déroulera du 9 au 14 Avril 2004 en Martinique. Vous y rencontrerez des Radioamateurs des Caraïbes et du monde entier. Ils ont conçu un programme d'activités axé sur le Radioamateurisme la découverte des richesses touristiques, historiques et culturelles de la Martinique. Gilles Jeannet FM5AD, Président du club et transmis par Emmanuel F5ROL.

A la date de parution de cet article il n'est plus question de pouvoir s'organiser pour rejoindre les personnes déjà inscrites, (quoi que !), il faut le lire dans un but informatif. Si vous désirez plus d'informations, n'hésitez pas à visiter le site www.caribbeanhamboree.org.



Les Activités Radioamateurs

Lors de votre séjour, une série de manifestations radioamateurs seront organisées :

- Une rencontre sur le futur du radioamateurisme et la formation.
- Des conférences techniques suivies d'ateliers.
- Une Station HF/VHF/UHF multimode sera utilisable à l'hotel Karibéa par les radioamateurs participants.
- Un indicatif spécial, TO7HAM, sera activé du samedi 3 Avril 2004 au dimanche 18 Avril 2004.
- Une QSL spéciale sera éditée pour confirmer les contacts avec les radioamateurs du monde entier.

Comment opérer en Martinique ?

La Martinique est membre de la CEPT et tous les radioamateurs des pays suivants pourront opérer en Martinique :

Belgique, Bulgarie, Allemagne, Danemark, Finlande, Royaume Unis, Irlande, Lichtenstein, Croatie, Lituanie, Norvège, Portugal, Roumanie, Malte, Pologne, Italie, Suède, San Marin, Suisse, Slovaquie, Slovénie, Turquie, Ukraine, Luxembourg, Monaco, Grèce, Hongrie, Hollande, Espagne, Estonie, France, USA, Israel, Chypre, République Tchèque, Bosnie Herzégovie, Autriche.

La Martinique possède un réseau VHF/UHF permettant les communications dans l'île ainsi qu'avec les îles voisines.

Gastronomie

La Martinique possède une gastronomie saine et variée, reflet d'une identité culturelle ancrée dans les traditions et le goût de bien vivre. Elle a donné naissance au fil de son histoire, à une cuisine où se mélangent des influences de presque toutes les civilisations : ***Africaine, Européenne, Asiatique, Indienne ou Américaine.***

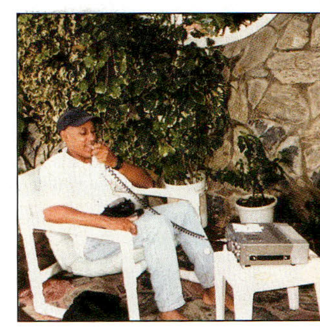
Où se loger

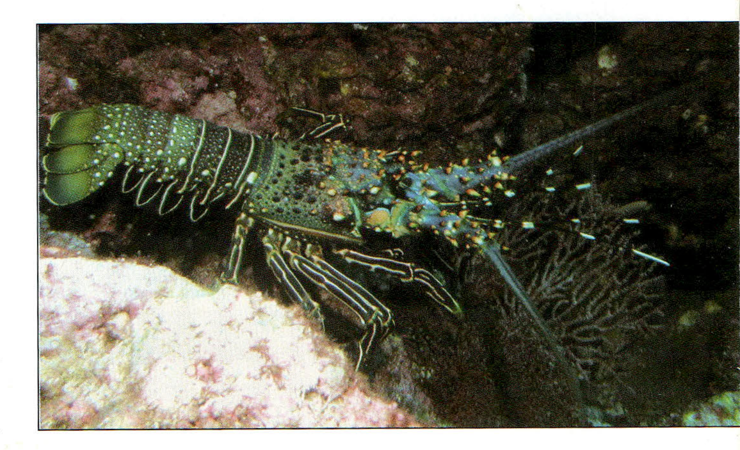
La Martinique est une destination touristique qui possède une importante infrastructure hôtelière. Pour la durée du Caribbean Hamboree, nous avons négocié des tarifs très avantageux avec l'Hotel Karibea Baie du Galion idéalement placé sur la presqu'île de la Caravelle. Un nombre limité de chambres y sera disponible. La station multibande sera installée à cet Hotel



Les Visas, votre santé

Pour vous rendre en Martinique, si vous êtes citoyen d'un pays Européen, une simple carte d'identité valide ainsi qu'un billet retour seront suffisants. La langue officielle est le Français. Le Créole est parlé par toute la population. Vous n'avez pas besoin de vaccinations spéciales.



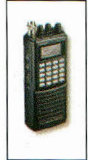


Les lecteurs s'annoncent

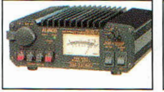
Les textes des petites annonces sont rédigés par les lecteurs eux-mêmes.
La responsabilité d'Ondes Magazine ne peut en aucun cas être engagée en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation en vigueur.

Ventes

94
Vends VHF 130-174 MHz Trx Alinco DJ-195 + antenne Bibande 250 €
Vends YUPITERU MVT7100 530kHz-1650MHz tous modes avec motice Fr.
Tél : 01 49 82 53 66 ou 06 14 04 42 18

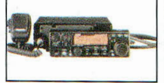
82
Vends Knwd TS50s livré avec alimentation à découpage Alinco DM330MV le tout en TBE. Emballage et notice 600€. PC Portable 150€
Tél : 06 14 31 36 90



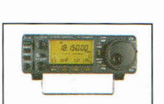

75
Vends livres radio tv électronique anciens et récents Prix Om
Tél : 01 40 65 00 69 ap 20h ou andre.gastraud@wanadoo.fr

Vends récepteur SONY 100S LSB USB Sync, petit Sony 150-30MHz état neuf, housse, documentation
Tél : 01 45 55 10 04

76
Vends TRX Alinco DX70 HF/50MHz. Boîte de couplage EDX1. B.E sans rayure Emballage origine. 620 €
Tel : 06 17 55 58 50




77
Vds IC718+ mic SM6 700€. IC706 MkII+ cordon long + Kit Façade support 900€. Alim 40Amp 80€ Ant 3élts 11 m DXSR311 150€
2 verticales Mantova 8 turbo 11 m 120€ Analyseur MFJ259b Neuf, jamais servi 400€. Yagy 5 élts ZX 11m boom 8m 200€ rotor G450A 250€ 1 groupe électrogène 3kW 350€
Tél: 06 81 26 96 27



57
Relais VHF Peritel Rack 19 " Modulaire + ER pro IC U200 Inversion de phase + IC 435F (plusieurs) + Compaq pressario 1240 Pb Lecteur CD.
Tél : 06 18 62 25 80

52
Vends cabine radio Shelter armée Française modèle actuel fibre de verre Dim 2.50 x 1.70 x 1.80 certain avec clim. 1400€ avec clim, 900€ sans clim
Tél : 03 25 32 17 51 ou 06 15 09 02 39

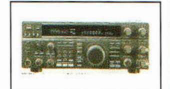
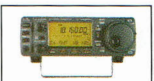
57
Vends FT817 + filtre CW +accu 600€. Knwd TS570DG + filtre CW 800 IC703 + filtre CW 250 Hz 850 €




Tél : 03 87 93 66 11



33
Vends TS850SAT + DRV2 + VS2 + RM1 Mic MC80 MC60 MC43S + LF30A TBE 1500€. Alim PS52 200€ Alim Alinco DM330MV. IC706MKII + Mic HM103 TBE 1200€.
Tél : 06 75 61 29 62

Vends cause double emploi amplificateur HF AMP UK Challenger II (3cx1500) toutes bandes HF (warcs inclusent) Pwr : 2kw HF. Etat IMPECCABLE.
f8bbl@dx-cw.net ou 06 08 16 88 30

22
Vends IC751AF + Alim




ICPS15 +UP ICSP3+ Micro SM8 +Filtre Icom : 950€. Pylône 20x20 galvanisé 21m + cage 610€
Tél : 06 13 39 98 83

Vends FT847 HF/50/V/UHF révisé GES comme neuf 1450€. PK88AEA TBE 125€. Fréquencemètre monacor 10 Hz à 150 MHz TBE 120€ SX600 Diamond 1,8 à 525 MHz : 10€
Tél : 02 96 73 75 47

13
Vends réducteur Bruit et filtre DSP BF 5GC USA 225€ le module franco. Doc sur demande. ATLAS



210x + alim 200PS 457€ + port.
Nombreux composants
Tel : 04 90 59 89 18

06
Vends analyseur de spectre TEKTRONICS 7L13+7603 1 kHz à 1.86 GHz Réso 30 Hz à 3 MHz paramètres sur écran TBE 990 € pour 100€ de plus tiroirs 7A18 7A26 7B53
Tél : 04 93 33 35 25 HR

Recherche

86
Cherche TRX IC271E ou similaire tous modes TBE. Prix argus. Faire offre F4BBR
Tél : 05 49 85 18 25 après 20h



75
Recherche récepteur SONY2001D - Bon état
Tél : 06 75 97 71 37



52
Recherche Grid Dip 500 kHz à 250 MHz en bon état de fonctionnement à prix OM.
Tél . 03 25 87 23 30



Le must toutes catégories



7 pouces
Ecran couleur TFT

NOUVEAU
Dispo 2ème trimestre 2004

4 DSp
32-bits à virgule flottante
Processeur de signal numérique
Convertisseur AD/DA 24 bit

IC-7800

La nouvelle référence !

- Transceiver HF/50 MHz de nouvelle génération
- 4 DSP 32 bit (2 pour la réception , 1 pour l'émission, 1 pour l'analyseur de spectre)
- Point d'intercep. de 3ème ordre (+ 40 dbm) : digne d'un véritable transceiver pro.
- Large écran TFT couleur 7 pouces (800 x 480 pixels) avec possibilité connection ext.
- Lecteur compact flash pour mémo. des préf. de réglages (idéal pour les contests...)
- Sélectivitée accrue grâce au présélecteur automatique à l'entrée du récepteur
- 200 W sur toutes les bandes
- 2 circuits de réception indépendants pour réceptions simultanées tous modes
- Enregistreur vocal numérique (DVR)
- Codeur et décodeur RTTY et PSK31 incorporés
- Et plus encore : 4 connecteurs antenne, analyseur de spectre multi-fonctions, etc...



IC-2200H

Le mobile des baroudeurs !

- Transceiver 144 MHz avec puissance de 65 W + récepteur large bande (118-174 MHz)
- Large écran LCD rétro-éclairé vert ou ambre
- Option modulation numérique (avec carte UT-115 ou UT-114)
- Connecteur data RS-232C pour connection PC ou GPS forma NMEA-0183
- Option cryptage numérique (avec carte UT-114 version LMR)
- Très robuste et simple d'utilisation
- Et plus encore : 207 mémoires, micro. avec clavier, DTMF, fonction pager, etc...



Document non contractuel

IC-E208

Le bi-bande des passionnés !

- Bi-bande compact (VHF 55 W / UHF 50 W) + récep. large bande (118-174 / 230-549 MHz)
- Face avant détachable (cable de déport livré d'origine)
- 512 mémoires alphanumériques
- Léger (1,2 Kg) et compact (141 L x 40 H x 185,4 P mm)
- Microphone avec clavier pour fonctions déportées
- Connecteur 9600 bds (mini DIN 6 pin)
- 3 couleurs d'écran : vert, ambre, orange
- Etc...

LISTE DES DISTRIBUTEURS ICOM SUR NOTRE SITE WEB OU SUR SIMPLE DEMANDE PAR COURRIER



ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX 5
Tél : 05 61 36 03 03 - Fax : 05 61 36 03 00
Web icom : http://www.icom-france.fr - E-mail : icom@icom-france.fr

ICOM SUD EST
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01

